BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP



ĐỀ ÁN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC

Ngành: KHOA HỌC DỮ LIỆU

Mã số: 7460108 (Dự kiến)

Hà nội - 2022

MỤC LỤC

PHẦN I: SỰ CẦN THIẾT MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO.....2
1.1. Giới thiệu khái quát về Nhà trường và Khoa Khoa học Cơ bản.....2
1.2 Khái quát về Khoa Khoa học cơ bản. 4
1.2. Sự cần thiết mở ngành Công nghệ Khoa học Dữ liệu.....6
PHẦN 2: TÓM TẮT CÁC ĐIỀU KIỆN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO 11
2.1. Năng lực của khoa chuyên môn và các điều kiện cơ sở vật chất của Nhà Trường. 11
2.2. Tóm tắt chương trình đào tạo và kế hoạch đào tạo.....45
PHẦN 3. ĐỀ NGHỊ CAM KẾT VÀ THỰC HIỆN.....78
PHỤ LỤC MINH CHỨNG KÈM THEO.....**Error! Bookmark not defined.**

Phụ lục I: Tờ trình đăng ký mở ngành

Phụ lục II: Quyết nghị thông qua của Hội đồng trường về việc mở ngành đào tạo mới.

Phụ lục IV:

- Quyết định về việc ban hành bộ chương trình đào tạo đại học
- Chương trình đào tạo
- Phụ lục chương trình đào tạo tham khảo và đối sánh (Bản photo hoặc in ấn trên website các chương trình đào tạo tham khảo)

Phụ lục V:

- Lý lịch khoa học
- Một số công trình khoa học tiêu biểu đã công bố

Phụ lục VI:

- Biên bản kiểm tra thực tế điều kiện về đội ngũ giảng viên, trang thiết bị và thư viện

Phụ lục VII:

- Biên bản thẩm định chương trình đào tạo
- Phiếu nhận xét chương trình đào tạo
- Biên bản giải trình chương trình đào tạo
- Biên bản xác nhận về chỉnh sửa và hoàn thiện chương trình đào tạo

Phụ lục VIII: Phiếu tự đánh giá điều kiện mở ngành

Phụ lục IX:

- Phiếu khảo sát nhu cầu mở ngành đào tạo trình độ đại học
- Bảng tổng hợp kết quả khảo sát nhu cầu nhân lực khi mở ngành đào tạo trình độ đại học

- Công văn 02 doanh nghiệp đề xuất mở ngành

Phụ lục X:

- Quyết định thành lập tổ soạn thảo chương trình đào tạo
- Quyết định thành lập đoàn kiểm tra, xác nhận điều kiện mở ngành đào tạo
- Quyết định thành lập hội đồng thẩm định chương trình đào tạo
- Biên bản họp Hội đồng Khoa
- Biên bản họp Hội đồng Khoa học Nhà trường

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
Số: …./ĐA-ĐHKTKTCN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày tháng năm 2022

ĐỀ ÁN ĐĂNG KÝ MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO

Tên ngành : Khoa học Dữ liệu
Mã số : 7460108 (dự kiến)
Trình độ đào tạo : Đại học

Kính gửi: Hội đồng Khoa học & Đào tạo Nhà trường

PHẦN I: SỰ CẦN THIẾT MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO

1.1. Giới thiệu khái quát về Nhà trường và Khoa Khoa học Cơ bản

1.1.1. Khái quát về Nhà trường

- Tên trường: Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

- Tên giao dịch tiếng Anh: University of Economics – Technology for Industries

- Địa chỉ:

+ *Cơ sở Hà Nội*: Số 456 Minh Khai, Hai Bà Trưng, Hà Nội. Số điện thoại: (024)38621504. Fax: (024) 38623938; 218, Lĩnh Nam, Hoàng Mai, Hà Nội. Số điện thoại: (024)32247103.

+ *Cơ sở Nam Định*: Số 353, Trần Hưng Đạo, TP Nam Định. Số điện thoại: (0228) 3848706. Fax: (0228) 3845745; Mỹ Xá, TP Nam Định. Số điện thoại: (0228) 3672559.

- Website: www.uneti.edu.vn

- E-mail: web@uneti.edu.vn

- Quyết định thành lập số: 1206/QĐ-TTg ngày 11 tháng 9 năm 2007.

Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp (ĐH KT-KT CN) được thành lập theo Quyết định số 1026/QĐ-TTg ngày 11 tháng 9 năm 2007 của Thủ tướng Chính phủ trên cơ sở nâng cấp Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp I (Tiền thân là Trường Trung học kỹ thuật III ra đời từ năm 1956). Trải qua 65 năm xây dựng và phát triển, Trường ĐH KT-KT CN đã được Thủ tướng chính phủ cho phép cơ chế tự chủ toàn diện từ tháng 11 năm 2017.

Sứ mạng của Trường ĐH KT-KT CN là "*Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp là cơ sở giáo dục đại học định hướng ứng dụng hoạt động theo cơ chế tự chủ;*

thực hiện các chức năng giáo dục - đào tạo, nghiên cứu khoa học, phục vụ cộng đồng đáp ứng mục tiêu xã hội và yêu cầu Công nghiệp hóa – Hiện đại hóa đất nước".

Mục tiêu của Trường là đào tạo nguồn nhân lực có trình độ đại học và sau đại học. Đảm bảo người học phát triển một cách toàn diện: Có phẩm chất chính trị, đạo đức, có thái độ lao động tốt; có ý thức phục vụ cộng đồng và khả năng tham gia vào các hoạt động xã hội; có kiến thức chuyên môn, nắm vững nguyên lý, quy luật tự nhiên xã hội, có kỹ năng thành thạo, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo đáp ứng yêu cầu của nền kinh tế tri thức trong bối cảnh cả thế giới đang bước sang cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

Tầm nhìn của Trường "*Đến năm 2030 trở thành trường đại học định hướng ứng dụng uy tín, nằm trong nhóm các trường đại học ứng dụng hàng đầu của cả nước".*

Về cơ cấu tổ chức: Nhà trường có 01 Hiệu trưởng và 02 Phó Hiệu trưởng, 09 phòng chức năng, 04 Trung tâm, 14 Khoa và 01 Tạp chí KHCN. Cơ cấu tổ chức được xây dựng theo qui định của Bộ Công thương, Bộ GD&ĐT, Điều lệ trường đại học và được vận hành theo phương thức trực tuyến – chức năng.

Về nhân lực: Nhà trường có 643 CBVC; trong đó, PGS và Tiến sĩ: 53 người (chiếm 8,24%); Thạc sĩ: 499 người (chiếm 77,60%) còn lại là GV đang học cao học. Ngoài ra, cũng có 150 PGS, TS, ThS và kỹ sư có kinh nghiệm của các trường đại học, các viện và doanh nghiệp tham gia thỉnh giảng. Nhiều GV của Nhà trường là những chuyên gia có uy tín trong các lĩnh vực kinh tế, kỹ thuật, đã tham gia các Hội đồng tư vấn, Hội đồng nghiệm thu cấp Sở, Bộ, Nhà nước.

Về đào tạo: Nhà trường đang đào tạo 17 CTĐT trình độ đại học, 03 CTĐT trình độ thạc sỹ. Trường đã cung cấp cho thị trường lao động cử nhân các ngành CNKT Cơ khí, Kế toán, Quản trị kinh doanh, CNKT Điện tử - Viễn thông, Công nghệ thực phẩm, Điều khiển và tự động hóa… Thương hiệu của Nhà trường luôn được giữ vững và ngày càng tăng cao, kết quả tuyển sinh luôn đạt chỉ tiêu cho phép và đến nay nguồn tuyển sinh vẫn đang rất dồi dào. Quy mô của Trường hiện nay trên 14.000 SV.

Về đảm bảo chất lượng: Năm học 2017-2018, Nhà trường đã hoàn thành công tác tự đánh giá, đánh giá ngoài và đã được cấp Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn chất lượng CSGD theo bộ tiêu chuẩn kiểm định chất lượng của Bộ GD&ĐT (Văn bản hợp nhất số 06/VBHN-BGDĐT, ngày 04/3/2014). Năm học 2019 - 2020, Nhà trường thực hiện tự đánh giá 11 CTĐT theo bộ tiêu chuẩn ban hành theo Thông tư 04/2016/TT-BGDĐT ngày 14/3/2016 của Bộ GD&ĐT và đã được cấp Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn chất lượng. Hiện chuẩn bị triển khai đánh giá ngoài 2 CTĐT khác.

Về cơ sở vật chất: Trường hiện có 2 cơ sở đào tạo tại Nam Định và Hà Nội. Tại cơ sở Nam Định có 2 địa điểm gồm 17.000m^2 tại 353 Trần Hưng Đạo và 250.000m^2 tại phường Mỹ Xá. Tại cơ sở Hà Nội có 2 địa điểm gồm 7.000m^2 tại 456 Minh Khai, quận Hai Bà Trưng và 20.000 m^2 tại phường Lĩnh Nam, quận Hoàng Mai đã được Thành phố

Hà Nội cấp phép xây dựng, trong đó có 305 phòng học, giảng đường lớn, có tổng diện tích sử dụng 25.412 m^2. Trong những năm qua, Nhà trường triển khai dự án "Quy hoạch tổng thể Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật đến năm 2020", với tổng mức đầu tư trên 550 tỷ đồng. Đến nay đã thực hiện xây cơ bản xong 1 tòa nhà 15 tầng, 1 tòa nhà 9 tầng, 1 hội trường lớn 3 tầng, 03 xưởng thực hành với diện tích trên 3.000 m^2; 02 nhà ký túc xá và hệ thống hạ tầng tại cơ sở Mỹ Xá, hệ thống sân vườn, cảnh quan của cả 2 cơ sở Hà Nội và Nam Định với mức thực hiện trên 250 tỷ đồng (trong đó 80% là vốn tự có của Trường). Đồng thời đã đầu tư mua sắm thêm trang thiết bị trên 70 tỷ đồng. Hạ tầng CNTT của Nhà trường đã được đầu tư mạnh có khả năng đáp ứng khá tốt cho nhu cầu giảng dạy và các hoạt động đào tạo. Về hạ tầng mạng, hiện có 08 sever máy chủ (trong đó, có 06 sever đặt tại 456 Minh Khai - Hà Nội & 02 sever đặt tại 353 Trần Hưng Đạo - Nam Định). Có 08 đường truyền sử dụng mạng cáp quang FTTH lên tới 64 Mbps để cung cấp dịch vụ internet cho tất cả các phòng máy, phòng lab, nhà làm việc, hội trường, ký túc xá; đồng thời để duy trì hoạt động của các cổng điện tử như website, thư viện điện tử hay các dịch vụ tiện ích khác phục vụ cho mọi mặt trong hoạt động đào tạo và NCKH tại cả 2 cơ sở Hà Nội & Nam Định.

Về hợp tác quốc tế: Trường có quan hệ với các nước phát triển như Úc, Đài Loan... và các nước trong khối ASEAN như Lào... Có trao đổi SV với các trường quốc tế (có 01 SV Lào). Thời gian tới, Nhà trường tiếp tục đưa mối quan hệ với các đối tác quốc tế hiện có đi vào chiều sâu và mở rộng với các đối tác mới, như: Trường Đại học Western Sydney của Australia, Trường Đại học KHCN (NTUST), Đại học Feng Chia, Đại học TaYeh, Học viện Lee Ming của Đài Loan; Trường Đại học quốc gia Lào, Trường Đại học Công nghệ thực phẩm Plovdiv của Bulgaria… Đặc biệt, Nhà trường đã tham gia và là thành viên chính thức của Hiệp hội Quốc tế các trường đại học về KHCN Thực phẩm có trụ sở đặt tại Plovdiv Bulgaria, gồm 18 trường đại học từ các nước Pháp, Đức, Nga, Thổ Nhĩ Kỳ, Hy Lạp, Bulgaria;… với mục đích hợp tác và trao đổi về NCKH, hỗ trợ lẫn nhau về các CTĐT tiên tiến và hướng vào việc mở các lớp chất lượng cao trên tinh thần hợp tác đôi bên cùng có lợi.

1.2 Khái quát về Khoa Khoa học cơ bản.

Khoa Khoa học cơ bản là đơn vị hành chính thuộc Ban Giám Hiệu được thành lập từ năm 2012 theo quyết định số 279/QĐ-ĐHKTKTCN của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế Kỹ thuật công nghiệp ngày 14/05/2012.

Khoa có chức năng tham mưu, giúp việc cho Hiệu trưởng triển khai thực hiện các nội dung công tác: Quản lý chuyên môn về đào tạo các học phần thuộc kiến thức cơ sở cho các ngành Kinh tế, Kỹ thuật của Nhà trường, quản lý hoạt động KHCN, xây dựng nội dung, chương trình, biên soạn giáo trình, tài liệu phục vụ giảng dạy và học tập; quản lý đội ngũ GV trong việc thực hiện nhiệm vụ giảng dạy đã được phân công.

Hiện nay, Khoa Khoa học Cơ bản có 32 giảng viên cơ hữu trong đó có 7 tiến sĩ, 25 thạc sĩ. Tập thể giảng viên của Khoa có chuyên môn vững vàng, có kinh nghiệm giảng dạy, tâm huyết với nghề, không ngừng học tập nâng cao trình độ chuyên môn, chú trọng đổi mới phương pháp giảng dạy theo hướng cập nhật, hiện đại, hòa nhập với khu vực và quốc tế.

Khoa Khoa học cơ bản xác định đào tạo theo định hướng ứng dụng, luôn hướng đến chất lượng phù hợp nhu cầu của xã hội; khuyến khích và tạo mọi điều kiện thuận lợi cho sự đổi mới, sáng tạo và cống hiến trong đào tạo và NCKH. Đồng thời, Giảng viên và sinh viên luôn đề cao tinh thần phục vụ đất nước, phục vụ nhân dân; đóng góp tích cực vào sự nghiệp phát triển kinh tế, xã hội của Việt Nam. Môi trường làm việc thân thiện, hiệu quả, tôn trọng, bình đẳng và khuyết khích phát triển.

Đáp ứng yêu cầu nâng cao chất lượng đào tạo, NCKH đã trở thành hoạt động bắt buộc đối với giảng viên trong Khoa. Khoa Khoa học Cơ bản đã thực hiện được nhiều đề tài NCKH cấp Bộ, Sở, cấp cơ sở; công bố nhiều bài báo trên các tạp chí khoa học uy tín trong hệ thống SCI, ISI, Scopus và các hội thảo khoa học trong và ngoài nước; tổ chức biên soạn và điều chỉnh bổ sung giáo trình, tài liệu học tập, tài liệu chuyên khảo, ngân hàng đề thi. Các kết quả nghiên cứu của giảng viên đáp ứng tốt yêu cầu trong công tác đào tạo và phục vụ xã hội.

Với kinh nghiệm của đội ngũ giảng viên, những nỗ lực và định hướng chiến lược phát triển trong thời gian tới, Khoa Khoa học cơ bản - Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp khẳng định có đủ nhân lực và vật lực để thực hiện nhiệm vụ đào tạo trình độ đại học ngành Khoa học Dữ liệu, cam kết đảm bảo chất lượng đào tạo đáp ứng nhu cầu xã hội.

Chương trình đào tạo của khoa Khoa học Cơ bản hàng năm đều được xây dựng và cập nhật nhằm đáp ứng nhu cầu của xã hội và phù hợp với điều kiện cũng như xu hướng hội nhập quốc tế.

Bên cạnh nhiệm vụ đào tạo, khoa Khoa học Cơ bản cũng đã và đang đẩy mạnh công tác nghiên cứu khoa học. Với phương châm đào tạo phải gắn liền với nghiên cứu khoa học, công tác nghiên cứu khoa học luôn được hoàn thành xuất sắc với mục tiêu tìm tòi, khám phá, phát hiện và cập nhật những tri thức mới. Mỗi năm, Khoa chủ trì và tham gia hơn 10 đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ và cấp cơ sở, khoảng 10-15 bài báo đăng trên các tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín, tổ chức nhiều hội thảo khoa học cấp cơ sở và tham gia các hội thảo cấp quốc gia, xuất bản kỷ yếu. Kết quả nghiên cứu khoa học của khoa rất hữu ích trong lĩnh vực cơ khí, chế tạo. Ngoài ra, công tác NCKH trong sinh viên cũng được triển khai rất mạnh mẽ, đặc biệt, năm 2020, 2021, Khoa Khoa học Cơ bản đều có các đề tài đạt giải NCKH sinh viên toàn quốc.

Song song với nhiệm vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học, các giảng viên, sinh viên khoa Khoa học Cơ bản đã và đang tạo lập nhiều mối quan hệ hợp tác với các cơ sở đào

tạo, các doanh nghiệp, các tổ chức trong và ngoài nước để nâng cao chất lượng đào tạo, giao lưu học hỏi, nâng cao kiến thức nhằm đáp ứng yêu cầu chất lượng trong bối cảnh hiện nay của đất nước. Hiện tại, khoa Khoa học Cơ bản đang có liên hệ mật thiết với khoảng 05 khoa (bộ môn) Khoa học Cơ bản của các trường đại học, hơn 30 doanh nghiệp trên địa bàn Hà Nội, Nam Định và các tỉnh lân cận trong các hoạt động về hợp tác nghiên cứu khoa học, dự án sản xuất, sản xuất thử nghiệm, chuyển giao công nghệ, phối hợp đào tạo..., nhiều sản phẩm của hoạt động hợp tác đã được ứng dụng vào trong thực tiễn. Các mối liên hệ này là cơ sở nền tảng giúp khoa Khoa học Cơ bản có thể triển khai sâu rộng lĩnh vực đào tạo hiện có (công nghệ kỹ thuật cơ khí, công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử) cũng như lĩnh vực đào tạo dự kiến mở mới (Khoa học Dữ liệu).

1.2. Sự cần thiết mở ngành Công nghệ Khoa học Dữ liệu

12.1. Sự phù hợp với chiến lược phát triển của cơ sở đào tạo:

Sứ mạng của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp được khẳng định trong Chiến lược phát triển giai đoạn 2020 - 2025 với mục tiêu chung là: "*Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp là cơ sở giáo dục đại học định hướng ứng dụng hoạt động theo cơ chế tự chủ; thực hiện các chức năng giáo dục - đào tạo, nghiên cứu khoa học, phục vụ cộng đồng đáp ứng mục tiêu xã hội và yêu cầu Công nghiệp hóa – Hiện đại hóa đất nước*". Trong giai đoạn này, để phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bằng Sông Hồng và chiến lược phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến 2035, Nhà trường tập trung xây dựng một số ngành, chuyên ngành mũi nhọn; mở rộng, phát triển và khẳng định vị thế là một Trường Đại học trọng điểm theo định hướng ứng dụng - nghề nghiệp của khu vực đồng bằng Sông Hồng. Việc mở ngành Khoa học Dữ liệu là phù hợp với chiến lược phát triển của Nhà trường, đã được Hội đồng trường thông qua và đưa vào kế hoạch nhiệm vụ trọng tâm trong năm học, nhằm mục tiêu nâng cao chất lượng, đa dạng hóa các loại hình, ngành nghề đào tạo và thúc đẩy đáp ứng yêu cầu thực tế. Việc mở ngành Khoa học Dữ liệu cũng trên cơ sở tận dụng kinh nghiệm, cơ sở vật chất đã có của Nhà trường nói chung, của khoa Khoa học Cơ bản nói riêng trong đào tạo lĩnh vực toán, các chuyên đề toán ứng dụng cho khối ngành Kinh tế và đặc biệt ngành tin kinh tế trình độ trung cấp và cao đẳng trước đây.

1.2.2. Sự phù hợp về nhu cầu phát triển nguồn nhân lực của địa phương, vùng, quốc gia.

Theo số liệu thống kê, trong năm 2020, quy mô kinh tế số của Việt Nam ước đạt 14 tỷ USD (đóng góp khoảng 5% GDP) và đứng thứ hai ASEAN về tốc độ tăng trưởng kinh tế số. Nhiều doanh nghiệp công nghệ Việt Nam đã làm chủ các công nghệ cốt lõi, phát triển các nền tảng công nghệ cho chuyển đổi số, đã có khoảng 40 nền tảng "Made in Việt Nam" được ra mắt. Công tác ứng dụng công nghệ số, chuyển đổi số cho doanh nghiệp cũng được thúc đẩy mạnh mẽ hơn bao giờ hết.

Khoa học dữ liệu (KHDL) là thuật ngữ đã bắt đầu quen thuộc ở Việt Nam trong giai đoạn hiện nay, nó đang dần trở thành xu hướng được các doanh nghiệp hướng tới để đẩy mạnh hoạt động kinh doanh nhờ việc sử dụng những thông tin được phân tích do công nghệ này mang lại. Khi cách mạng công nghiệp 4.0 bùng nổ, mọi quốc gia đều phải dựa nhiều hơn vào khoa học cộng nghệ và dữ liệu lớn. Trong cuộc chạy đua công nghệ số, người thắng cuộc chính là người làm chủ các nguồn dữ liệu lớn. Theo ông Eric Schmidt - chủ tịch Alphabet (Công ty mẹ của Google) : ”Bằng cách phân tích dữ liệu, con người có một lượngkiến thức cơ bản về cách thống kê các hoạt động và đưa ra kết luận cuối cùng từ các kho dữ liệu lớn. Sự hiểu biết cơ bản về phân tích dữ liệu quan trọng đối với những người trẻ bởi đây chính là cách mà họ đi vào thế giới tương lai...”.

Theo TS Trương Gia Bình chủ tịch tập đoàn FPT :” *Sự khan hiếm nhân lực về KHDL trên thị trường quốc tế là cơ hội cho các nước có nền tảng toán học và các ngành khoa học tự nhiên tốt ở bậc phổ thông như Việt Nam. Thế giới vẫn còn thiếu 6 triệu chuyên gia PTDL, cơ hội nằm ở những bộ não linh hoạt, điều mà người trẻ Việt Nam có lợi thế…*”.

Thực trạng đào tạo nhân lực về khoa học Dữ liệu ở Việt Nam

Hiện nay, việc đào tạo chính quy cử nhân về KHDL hay PTDL chưa được các trường đại học ở Việt Nam chú trọng nhiều mà chỉ có các chuyên ngành gần như Khoa học máy tính, Khoa học thông tin, Thống kê trong kinh tế và kinh doanh,… Trường đại học đầu tiên của Việt Nam đào tạo chính quy, bậc cử nhân về chuyên ngành KHDL là Trường ĐH Công nghệ thông tin –ĐHQG Thành phố Hồ chí Minh với 50 chỉ tiêu trong mùa tuyển sinh năm 2018.

Trong các mùa tuyển sinh tiếp theo từ 2019 đến 2021 các Trường Đại học lớn như Bách Khoa Hà Nội, Đại học Kinh tế Quốc dân, Đại học khoa học tự nhiên, ở phía bắc , đại học Quy Nhơn ở miền trung lần lượt tham gia vào công tác đào tạo nguồn nhân lực trình độ đại học ngành Khoa học Dữ liệu.

Chương trình đào tạo về ngành khoa học này được phân hóa theo 2 định hướng:

Định hướng 1: các trường đào tạo theo định hướng trở thành nhà Khoa học Dữ liệu (Data Scientist). Mục tiêu đào tạo của các trường này là tạo ra những con người là “bộ não” của KHDL, tức là họ sẽ đảm nhiệm việc xử lý và lưu trữ dữ liệu, viết code/thuật toán để tạo ra sản phẩm từ các nguồn dữ liệu lớn.

Định hướng 2: là các trường đào tạo theo định hướng trở thành nhà Phân tích Dữ liệu (Data analyst) trong lĩnh vực kinh tế và kinh doanh. Trong quá trình đào tạo học viên sẽ được trang bị 3 khối kiến thức nền tảng là: Kinh tế và kinh doanh (chủ đạo); Công nghệ thông tin; Toán và thống kê.

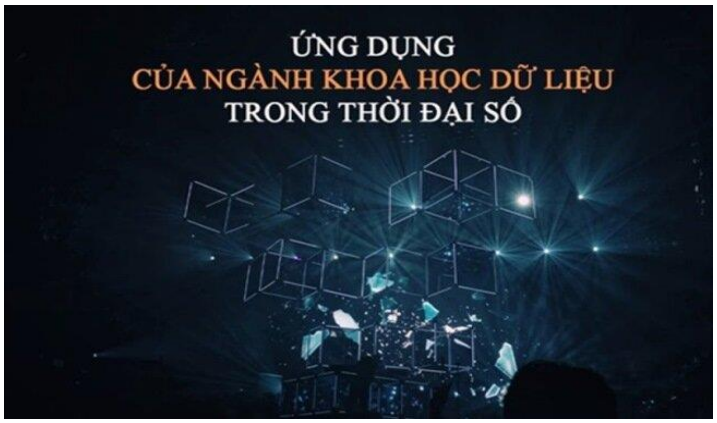
Nhu cầu nhân sự ngành Data Science và Big Data tại Việt Nam

Trong kỷ nguyên số hóa, công nghệ là yếu tố thiết yếu giúp doanh nghiệp thực hiện những cải tiến, nâng cao vị thế cạnh tranh trên thị trường. Nhu cầu nguồn nhân lực chất

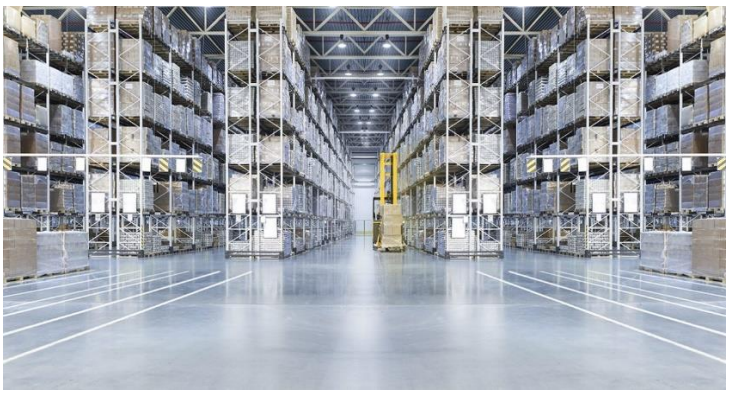
lượng cao thông hiểu công nghệ nổi bật liên quan đến AI như Big Data, Data Science, Machine Learning ngày càng nâng cao.

Theo bản cập nhật Báo cáo Thị trường nhân lực ngành Công nghệ 2020 của VietnamWorks, các lĩnh vực công nghệ dữ liệu bao gồm AI (Trí tuệ nhân tạo), Data Science (Khoa học dữ liệu) và Big Data (Dữ liệu lớn) đã phát triển mạnh trong nửa đầu năm nay với số lượng đăng tuyển và ứng tuyển đều tăng cao. Trong đó, AI dẫn đầu về tốc độ tăng trưởng trong nhu cầu tuyển dụng nửa đầu 2021, tăng 56% so với năm 2020, lượng ứng tuyển tăng 89%. Data Science có số lượng đăng tuyển tăng 41% và lượng ứng tuyển tăng đột biến đến 147%. Con số này cho Big Data lần lượt là 45% và 66%. Dự đoán nhu cầu về những ngành này sẽ tiếp tục tăng trong tương lai.

Thống kê Top Dev cho thấy, trong giai đoạn 2021-2025, ngành công nghệ thông tin sẽ thiếu hụt nhu cầu nhân sự từ 70.000 - 90.000. Các công ty sẽ đối mặt với thách thức giữ chân nhân tài trong lĩnh vực này bằng cách đề xuất mức lương, thưởng và chế độ thăng tiến tương xứng. Thêm vào đó các tập đoàn lớn ở Việt Nam như Viettel, VNPT, FPT… cũng đang nỗ lực ứng dụng công nghệ Big Data, Data Science để đem đến các cải tiến vượt bậc. Hơn 70% các nhà điều hành công nghệ thông tin sẵn sàng tích hợp công nghệ phân tích dữ liệu (Analytics) và AI vào hoạt động kinh doanh của mình.Nhu cầu nhân lực ngành này sẽ tăng nhanh, cơ hội việc làm dành cho cử nhân khoa học dữ liệu cũng mở rộng.



Ngành khoa học dữ liệu là một trong những ngành quan trọng trong thời điểm hiện tại.



Trong ngành Logistics, dữ liệu đã và đang được phân tích, sử dụng để có thể nắm bắt được những lợi ích tiềm năng.

Mức lương ngành Data Science và Big Data

Cũng theo thống kê của VietnamWorks về top 5 ngành có mức thu nhập cao nhất tại Việt Nam trong đó bao gồm: Công nghệ thông tin, Marketing, Tài chính/Đầu tư, Ngân hàng và Xây dựng. Cụ thể, với sự phát triển không ngừng mức lương ngành Khoa học Dữ liệu (Data Science), Big Data và các ngành liên quan đến Công nghệ thông tin - kỹ sư phần mềm, Kỹ sư Trí tuệ nhân tạo,… đang lên đến mức kỷ lục. Kỹ sư về Machine Learning có mức lương lên tới hơn 38,5 triệu đồng/tháng (1.678 USD), mức lương ngành Khoa học Dữ liệu (Data Science) là 35.3 triệu đồng/tháng (1.537 USD), kỹ sư Big Data nhận mức lương 30.4 triệu đồng/tháng (1.325 USD).

Nhìn chung toàn cảnh ngành, mức thu nhập khởi điểm mỗi tháng với các lập trình viên dưới 2 năm kinh nghiệm tại Việt Nam sẽ từ 338 - 520 USD (khoảng từ 7.7 - 11.9 triệu đồng), trên 2 năm kinh nghiệm sẽ từ 525 - 1.161 USD (khoảng 12 - 26.7 triệu đồng), cấp quản lý trên 5 năm kinh nghiệm sẽ từ 1.550 - 2.355 USD (khoảng 35.6 - 54 triệu đồng) và cấp giám đốc hoặc cao hơn với trên 10 năm làm việc sẽ từ 2.550 USD (khoảng 58.6 triệu đồng).

Các vị trí sinh viên sau khi tốt nghiệp ngành Khoa học Dữ liệu có thể đảm nhận:

Nhân viên làm công việc nghiên cứu, sáng tạo dữ liệu cho các cơ quan, tổ chức doanh nghiệp, tập đoàn kinh tế,...

Ứng dụng khoa học dữ liệu vào lĩnh vực kinh doanh, marketing,…

Nhà phát triển dữ liệu tập trung vào các mảng viết hoặc sử dụng phần mềm phân tích, thống kê, lựa chọn mô hình xử lý dữ liệu;

Nhà nghiên cứu dữ liệu áp dụng các kỹ năng khoa học với công cụ và kỹ thuật số liệu;

Giảng dạy tại các trường đại học, cao đẳng hay các cơ sở đào tạo ngành Khoa học dữ liệu.

Hiện nay, chuyên gia Khoa học dữ liệu và Phân tích Dữ liệu đang nổi lên như một nghề được săn lùng nhiều nhất và có mức lượng đứng trong top 10 ngành nghề có mức thu nhập cao nhất. Tuy nhiên, đang có 1 sự thiếu hụt lớn nguồn nhân lực này và đây chính là cơ hội cho các nước có nền tảng toán học và các ngành khoa học tự nhiên tốt ở bậc phổ thông như Việt Nam.

Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp là trường đại học đã có bề dày 65 năm kinh nghiệm trong đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật, đặc biệt đối cho các ngành kinh tế và kỹ thuật then chốt như Công nghệ thông tin, Truyền số liệu và mạng máy tính, Kỹ thuật Máy tính, Kinh Doanh thương mại, Quản trị Kinh doanh, Kế toán thống kê, Tài chính ngân hàng. Hướng đào tạo nguồn nhân lực kinh tế kỹ thuật của Trường cũng tập trung chủ yếu vào mục tiêu khai thác, ứng dụng, quản lý, vận hành dây chuyền, thiết bị phục vụ mục đích sản xuất và dân dụng. Vì vậy, đề án mở ngành Khoa học Dữ liệu chương trình đào tạo đại học trong thời điểm hiện tại đã đáp ứng được nhu cầu phát triển nguồn nhân lực trên địa bàn và trong cả nước với các lợi thế rõ ràng như sau:

- Tận dụng được hệ thống cơ sở vật chất, kinh nghiệm sẵn có trong đào tạo các ngành Công nghệ thông tin, Truyền số liệu và mạng máy tính, Kỹ thuật máy tính, Kế toán, quản trị kinh doanh, Kinh doanh thương mại, Tài chính ngân hàng vào đào tạo ngành Khoa học Dữ liệu.

- Đáp ứng đúng mục tiêu trong chiến lược phát triển và định hướng trong đào tạo của Trường là đào tạo định hướng ứng dụng.

- Đáp ứng đúng nhu cầu của xã hội về nguồn nhân lực khoa hoc dữ liệu phục vụ phát triển nền kinh tế kỹ thuật nước nhà.

Như vậy, nhu cầu về nhân lực ngành Khoa học Dữ liệu là rất lớn. Việc đề xuất mở ngành đào tạo Khoa học Dữ liệu đối với Khoa Khoa học Cơ bản của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp theo định hướng ứng dụng là cần thiết.

1.3. Kết quả khảo sát, phân tích đánh giá nhu cầu về nguồn nhân lực trình độ Đại học ngành Khoa học dữ liệu

Để đánh giá nhu cầu về nguồn nhân lực ngành Khoa học Dữ liệu nhóm xây dựng đề án đã triển khai khảo sát, lấy ý kiến của các đối tượng khác nhau, trong đó có: 19 giảng viên, chuyên gia, cán bộ quản lý, 16 doanh nghiệp , 03 hiệp hội xã hội nghề nghiệp, và 30 cựu sinh viên.

Các nội dung khảo sát tập trung vào xác định nhu cầu tuyển dụng nhân lực được đào tạo về ngành Khoa học dữ liệu từ các doanh nghiệp, các kiến thức, kỹ năng cần thiết để đáp ứng các vị trí việc làm tại doanh nghiệp, định hướng nghề nghiệp cũng như hiểu biết và nhu cầu theo học ngành Khoa học dữ liệu.

Kết quả khảo sát cho thấy, 100% (một trăm phần trăm) số người tham gia khảo sát đồng ý với quan điểm cần bổ sung thêm nhân lực chất lượng tốt cho ngành KHDL. Tỷ lệ 100 % phiếu khảo sát đã đồng ý với quan điểm cần bổ sung thêm nhân lực chất lượng tốt cho ngành Khoa học dữ liệu. Số lượng Phiếu khảo sát đồng ý mở ngành Khoa học dữ liệu của Trường ĐHKTKTCN là 68. Đạt tỷ lệ100 % phiếu khảo sát đồng ý mở ngành Khoa học dữ liệu trình độ đại học của Trường ĐHKTKTCN.

PHẦN 2: TÓM TẮT CÁC ĐIỀU KIỆN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO

2.1. Năng lực của khoa chuyên môn và các điều kiện cơ sở vật chất của Nhà Trường.

2.1.1. Đội ngũ giảng viên, cán bộ khoa học

Hiện nay khoa KHCB có 32 giảng viên, trong đó 32 giảng viên cơ hữu, bao gồm 07 giảng viên có trình độ Tiến sĩ, 25 giảng viên có trình độ Thạc sĩ. Tập thể giảng viên khoa Khoa học Cơ bản có chuyên môn vững vàng, có kinh nghiệm giảng dạy, tâm huyết với nghề và không ngừng học tập, thi đua để nâng cao tri thức của mình, đóng góp vào sự phát triển vững mạnh của toàn Khoa. Ngoài ra, khoa Khoa học Cơ bản cũng có sự hợp tác chặt chẽ với nhiều giảng viên, chuyên gia là Giáo sư, Phó giáo sư, Tiến sĩ của các viện nghiên cứu, các trường đại học hàng đầu cùng lĩnh vực để có thể tiếp thu thêm các kiến thức cũng như hỗ trợ khoa trong công tác đào tạo, nghiên cứu khoa học.

Liên quan đến ngành đề xuất mở mới (Khoa học Dữ liệu), đến nay Nhà trường (khoa Khoa học Cơ bản chủ trì) đã có đủ số lượng giảng viên cơ hữu đạt chuẩn về chuyên môn, nghiệp vụ đáp ứng đảm bảo đủ tiêu chuẩn mở ngành, đáp ứng các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Ngoài ra, số lượng giảng viên thỉnh giảng đề xuất hợp tác với Nhà trường trong đào tạo ngành Khoa học Dữ liệu là: 03 học hàm phó giáo sư, 06 học vị tiến sỹ. Số lượng cán bộ cơ hữu quản lý ngành đào tạo có trình độ tiến sĩ là 02; Đội ngũ giảng viên trên đều có kinh nghiệm giảng dạy, quản lý trên 05 năm, có thể tham gia ngay vào đề án mở ngành Khoa học Dữ liệu của Nhà trường và của đơn vị chủ trì là khoa Khoa học cơ bản.

Danh sách GV, nhà khoa học cơ hữu tham gia đào tạo các học phần trong CTĐT

TT	Họ và tên	Năm sinh	Chức vụ	Học hàm, học vị, năm phong	Ngành, chuyên ngành	Tham gia giảng dạy các học phần	Ghi chú
1	Trần Thị Hoàng Yến	1971	Trưởng khoa	Tiến sỹ, 2012	Toán	Nhập môn khoa học dữ liệu, Thống kê nhiều chiều, Thống kê Bayes.	
2	Phùng Lan Hương	1975	Trưởng khoa	Tiến sỹ 20…	TCNH	Tài chính tiền tệ, Tài chính DN	
3	Chu Bình Minh	1979	Phó khoa	Tiến sỹ, 2018	Toán ứng dụng	Lập trình Python nâng cao; Trực quan hoá dữ liệu với Python; Học máy (machine learning), Phân tích dữ liệu (với	

						Python), Phân tích dữ liệu lớn	
4	Cao Diệp Thắng	1968	Phó khoa	Tiến sỹ 2015	Hệ thống thông tin	Lập trình Python, Mạng máy tính, Blockchain, Hệ quản trị Sql server, Chuỗi khối và công nghệ sổ cái phân tán	
5	Lê Xuân Huy	1978	Trưởng bộ môn Toán	Tiến sỹ, 2016	Toán Ứng dụng	Giải tích số, Lý thuyết tối ưu	
6	Vũ Kim Thái	1975	Trưởng bộ môn	Tiến Sĩ, 2012	Vật Lý	Vật Lý Đại cương	
7	Phạm Văn Bằng	1979	Giảng viên	Tiến sỹ ,2016	Toán học	Lập trình Python nâng cao, Toán rời rạc Cho KHDL, Khai phá dữ liệu	Đại học CK động lực
8	Hà Anh Dũng	1971	Giảng viên	Thạc sĩ, Bulgaria 1999	Toán ứng dụng	Phân tích chuỗi thời gian	
9	Trần Chi Lê	1983	Phó trưởng bộ môn	Thạc sĩ, 2011	Lý thuyết XS và thống kê	Đồ án 1, Trực quan hoá dữ liệu với Python, Phân tích hồi quy 1, Phân tích hồi quy 2, Lý thuyết dự báo	
10	Trần Thị Kim Thanh	1986	Giảng viên	Thạc sĩ, 2011	Lý thuyết XS và thống kê	Lập trình R, Thống kê nhiều chiều.	
11	Ngô Thị Toán,	1987,	Giảng viên	Thạc sĩ, , 2012	Lý thuyết xác suất và thống kê	Thống kê toán học	
12	Trần Văn Toàn, ,	1985	Giảng viên	Thạc sĩ, 2015	Toán giải tích	Lý thuyết đồ thị, Giải tích số	
14	Vũ Thị Ngọc,	1987	Giảng viên	Thạc sĩ, 2015	Toán giải tích	Toán rời rạc cho khoa học dữ liệu	
15	Trần Mạnh Toàn,	1984	Giảng viên	Thạc sĩ, 2009	Luật học	Pháp luật đại cương	
16	Trần Thị Thu Hằng,	1978	Giảng viên	Thạc sĩ, 2009	Luật học	Pháp luật đại cương	
17	Phạm Thị Thúy,	1978	Giảng viên	Thạc sĩ, 2014	Luật học, Lý luận và	Pháp luật đại cương	

					lịch sử Nhà nước và Pháp luật		
18	Cao Thị Thanh Xuân	1979	Giảng viên	Thạc sĩ, 2011	Toán ứng dụng	Xác suất thống kê, toán rời rạc	
19	Lê Lệ Hằng	1978	Giảng viên	Thạc sỹ, 19…	Toán ứng dụng	Thống kê toán học	
20	Bùi Văn Tân	1983	Phó bộ môn	Thạc sỹ, 2011	CNTT	Học sâu, Xử lý ngôn ngữ tự nhiên cho Khoa học Dữ liệu, Trí tuệ nhân tạo cho Khoa học dữ liệu	
21	Lương Thảo Hiếu	1981	Giảng viên	Thạc sĩ 2007	CNTT	Lập trình phân tán	
22	Đỗ Tuấn Hạnh	1983	Tổ phó	Thạc sĩ 2014	CNTT	Lập trình hướng đối tượng	

Danh sách GV, nhà khoa học thỉnh giảng tham gia đào tạo các học phần trong CTĐT

TT	Họ và tên	Năm sinh	Chức vụ	Học hàm, học vị, năm phong	Ngành, chuyên ngành	Tham gia giảng dạy các học phần	Ghi chú
1	Lê Hoàng Sơn	1984	Trưởng phòng	Phó Giáo sư, 2017	Đảm bảo toán học cho máy tính và các hệ thống tính toán	Nhập môn khoa học dữ liệu, Học sâu, Trí tuệ nhân tạo cho Khoa học dữ liệu	
2	Mai Xuân Tráng	1985	Giảng viên	Tiến sĩ, 2016	Khoa học máy tính	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên cho Khoa học Dữ liệu	
3	Võ Thanh Tú	1965	Trưởng bộ môn	Phó Giáo sư, 2012	Đảm bảo toán học cho	Học máy	

					máy tính và hệ thống tính toán		
4	Hà Bình Minh	1979	Trưởng bộ môn	Tiến sĩ, 2009	Toán ứng dụng	Phân tích dữ liệu; Phân tích dữ liệu lớn	
5	Nguyễn Thiệu Huy	1974	Trưởng bộ môn	Phó Giáo sư, TSKH, 2010	Giải tích ứng dụng	Lý tuyết tối ưu	
6	Ngô Quý Đăng	Chưa có lý lịch KH		Tiến sĩ,		Thống kê nhiều chiều	
7	Phí Thị Vân Anh	Chưa có lý lịch KH		Tiến sĩ,		Lý thuyết xác suất	
8	Phạm Văn Hoằng	Chưa có lý lịch KH		Tiến sĩ,		Giải tích	
9	Trần Hồng Việt	1979	Giảng viên	Tiến sỹ, 2018	CNTT	Kết nối vạn vật và ứng dụng,	
10	Nguyễn Văn Đảng	1983	Giảng viên	Tiến sĩ, 2019	Khoa học máy tính	Trực quan hoá dữ liệu với Python	

Danh sách cán bộ quản lý phụ trách ngành đào tạo

Số TT	Học và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Trình độ đào tạo, năm tốt nghiệp	Ngành/Chuyên ngành	Ghi chú
1	Trần Thị Hoàng Yến	Tiến sỹ, 2013	Toán	
2	Chu Bình Minh	Tiến sỹ, 2018	Toán ứng dụng	

2.1.2. Cơ sở vật chất, trang thiết bị.

Khoa KHCB hiện có hai khu phòng thí nghiệm thực hành tại cơ sở 353 Trần Hưng Đạo (Nam Định) và cơ sở Lĩnh Nam Hoàng Mai – TP Hà Nội.

Tại Nam Định có 02 Phòng thực hành đặt tại tầng 4 nhà NA3 với tổng diện tích mặt bằng là 150m^2, mỗi phòng bố trí 50 máy tính kết nối mạng LAN, internet thiết kế cụ thể như sau:

TT	Tên xưởng (phòng) thực hành	Các thiết bị chính	Các học phần đảm nhiệm	Ghi chú
1	Phòng thực hành Lập trình cơ bản	Máy tính (50 bộ); Tivi LG 60inc (02 bộ); Bàn ghế thực hành (50 bộ); Máy lưu điện (UPS 01) Cổng kết nối internet; Kết nối mạng LAN, Tủ mạng SwitchTPlink100/1000(2 bộ); Điều hòa Daikin-LG	Thực hành tin cơ sở, Lập trình R, Lập trình Python nâng cao. Lập trình hướng đối tượng; Thực tập lập trình cơ bản.	
2	Phòng thực hành phân tích dữ liệu	Máy tính (50 bộ); Tivi LG 60inc (02 bộ); Bàn ghế thực hành (50 bộ); Máy lưu điện (UPS 01) Cổng kết nối internet; Kết nối mạng LAN, Tủ mạng SwitchTPlink100/1000(2 bộ); Điều hòa Daikin-LG	Thực hành học phần Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Toán rời rạc cho KHDL	

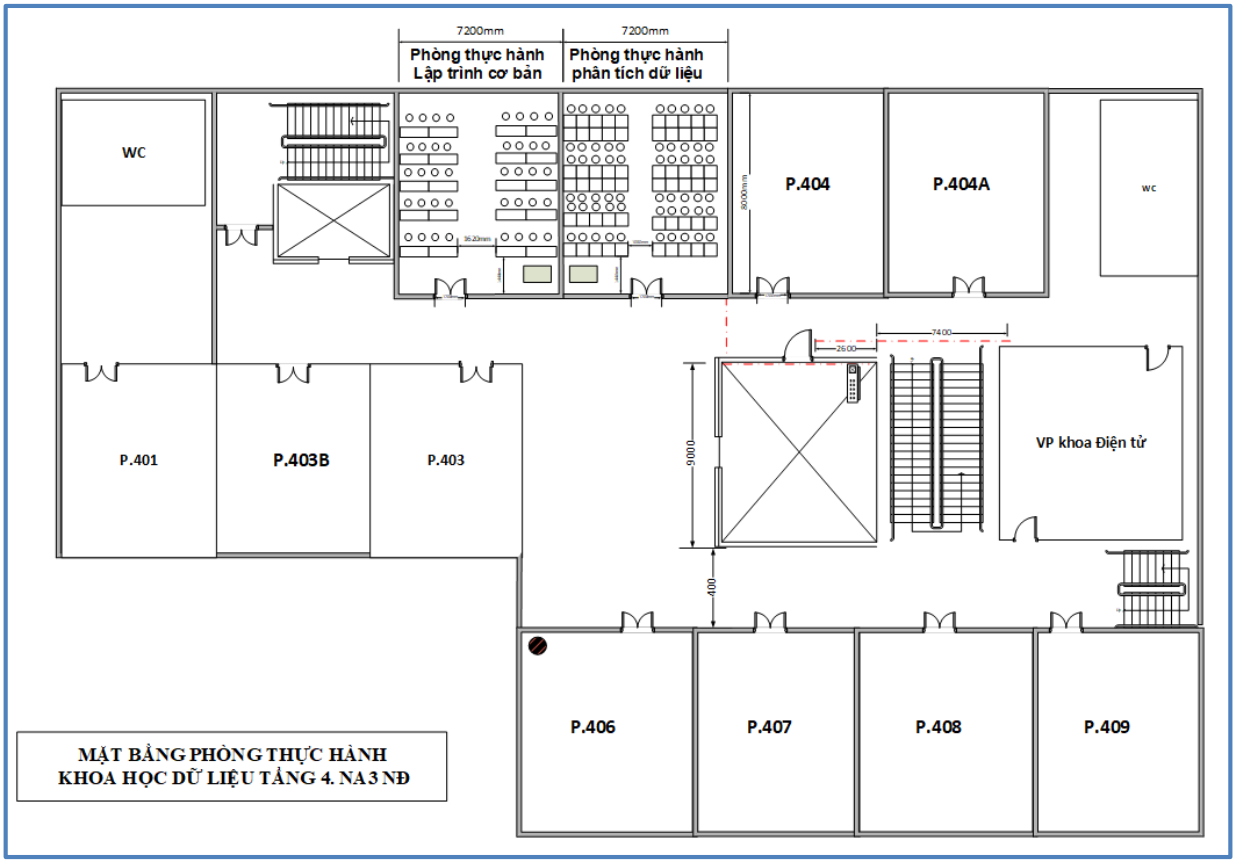
Tại cơ sở Lĩnh Nam, khoa Khoa học Cơ bản có 06 Phòng thực hành cho sinh viên với diện tích mỗi phòng xấp xỉ 80 m2, được bố trí tại tầng 5, 6 Nhà HA9 như sau:

TT	Tên xưởng (phòng) thực hành	Các thiết bị chính	Các học phần đảm nhiệm	Ghi chú
1	Phòng thực hành lập trình cơ bản	Máy tính (48 bộ); Tivi LG 60inc (02 bộ); Bàn ghế thực hành (50 bộ); Máy lưu điện (UPS 01) Cổng kết nối internet; Kết nối mạng LAN, Tủ mạng SwitchTPlink100/1000(2 bộ); Điều hòa Daikin-LG	Thực hành tin cơ sở, Lập trình R, Lập trình Python nâng cao. Lập trình hướng đối tượng; Thực tập lập trình cơ bản.	

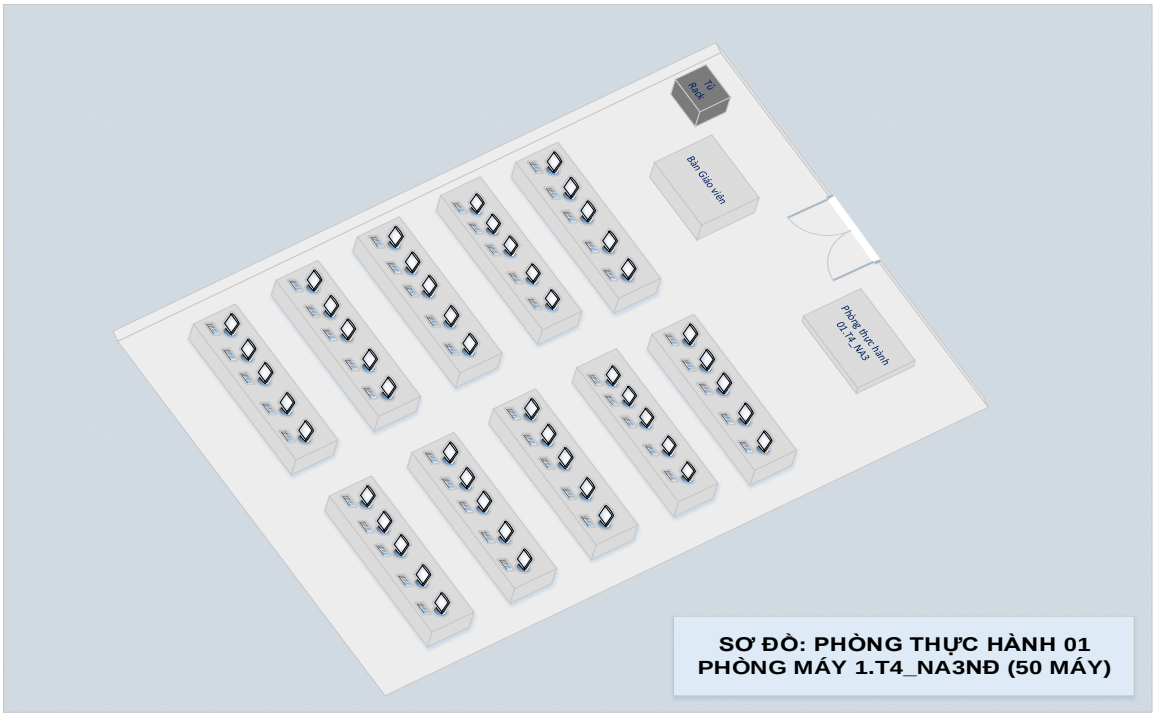
2	Phòng thực hành lập trình nâng cao	Máy tính (48 bộ); Tivi 60inc (02 bộ); Bàn ghế thực hành (30 bộ); Máy lưu điện (UPS 01) Cổng kết nối internet; Kết nối mạng LAN;	Thực hành học phần Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Toán rời rạc cho KHDL	
3	Phòng thực hành xử lý và phân tích dữ liệu	Máy tính (50 bộ); Tivi LG 60inc (02 bộ); Bàn ghế thực hành (50 bộ); Máy lưu điện (UPS 01) Cổng kết nối internet; Kết nối mạng LAN, Tủ mạng SwitchTPlink100/1000(2 bộ); Điều hòa Daikin-LG	Nhập môn khoa học dữ liệu, Trực quan hóa dữ liệu, Thực tập lập trình KHDL. Phân tích hồi quy 1, 2; Thống kê toán học Thống kê nhiều chiều;Lý thuyết tối ưu; Phân tích thống kê. Khai phá dữ liệu Thống kê Bayes; Phân tích dữ liệu; Phân tích dữ liệu lớn Phân tích dữ liệu lớn trong tài chính; Phân tích chuỗi thời gian;	
4	Phòng thực hành tài chính tiền tệ/DN	Máy tính (40 bộ); Tivi LG 60inc (02 bộ); Bàn ghế thực hành (50 bộ); Máy lưu điện (UPS 01) Cổng kết nối internet; Kết nối mạng LAN, Tủ mạng SwitchTPlink100/1000(2 bộ); Điều hòa Daikin-LG	Tài chính tiền tệ, Tài chính doanh nghiệp; Blockchain; Chuỗi khối và công nghệ sổ cái phân tán	
5	Phòng thực hành AI, học máy và học sâu	Máy tính (40 bộ); Tivi LG 60inc (02 bộ); Bàn ghế thực hành (50 bộ); Máy lưu điện (UPS 01) Cổng kết nối internet; Kết nối mạng LAN, Tủ mạng SwitchTPlink100/1000(2 bộ); Điều hòa Daikin-LG	Trí tuệ nhân tạo cho KHDL; Học máy, Học sâu ; Lý thuyết dự báo Mô phỏng ngẫu nhiên và ứng dụng	
6	Phòng thực hành mạng	Máy tính (24 bộ); Tivi LG 60inc (02 bộ); Bàn ghế thực hành (50 bộ); Máy lưu điện (UPS 01)	Mạng máy tính và truyền thông số liệu;	

		Cổng kết nối internet; Kết nối mạng LAN, Tủ mạng SwitchTPlink100/1000(2 bộ); Router Drayteck (05 bộ) Switch Cisco 100/1000MBps (5 bộ), Điều hòa Daikin-LG	Kết nối vạn vật và ứng dụng Lập trình phân tán;	

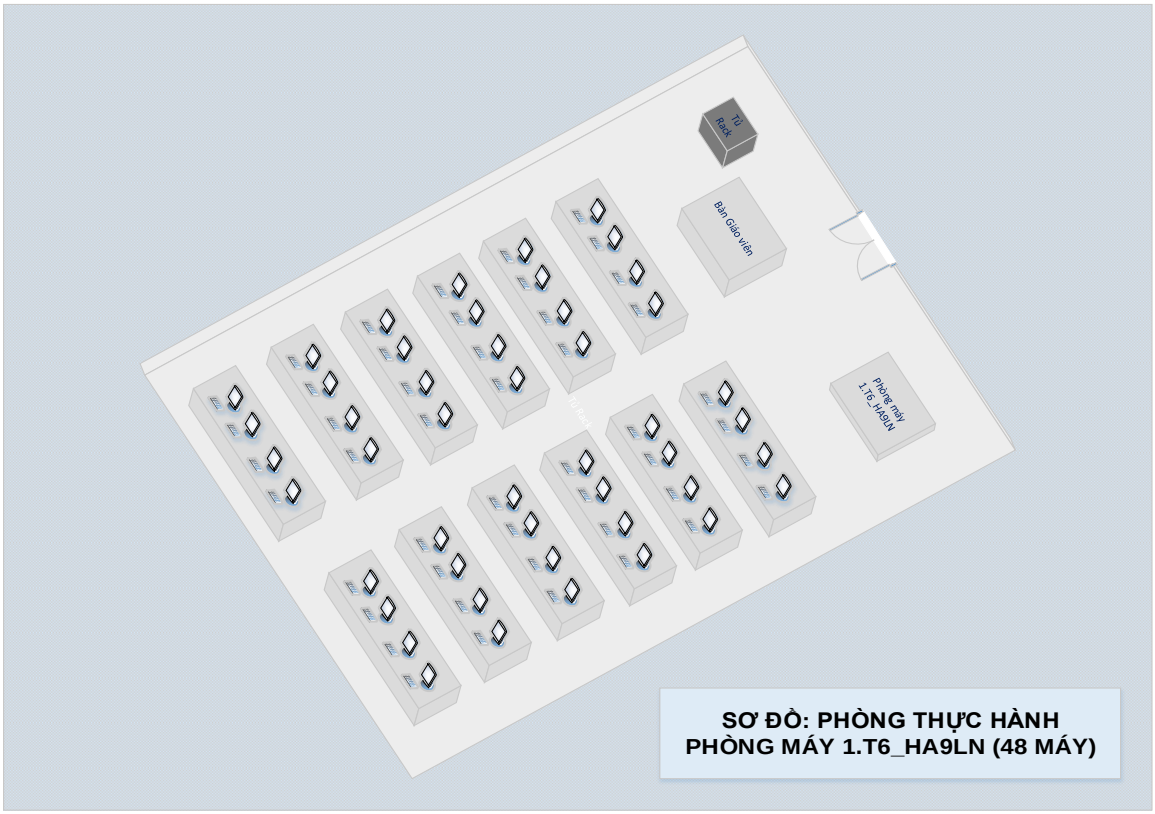
Sơ đồ mặt bằng các phòng thực hành tại cơ sở 353 Trần Hưng Đạo TP Nam Định và 218 Lĩnh Nam như hình 2.1, 2.2.



Hình 2.1. *Sơ đồ mặt bằng các phòng thực hành tại nhà NA3 cơ sở 353 Trần Hưng Đạo, TP Nam Định*

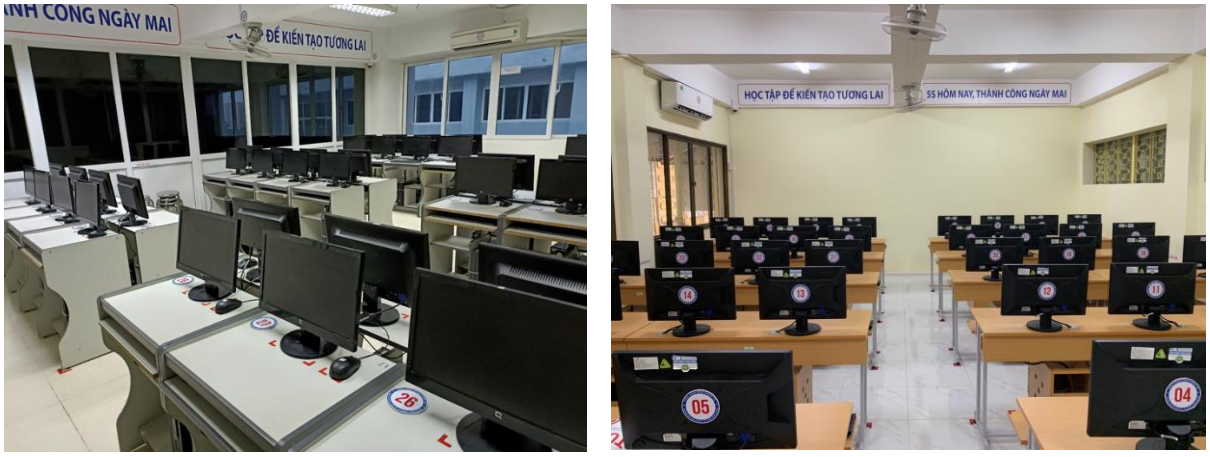


Hình 2.1. *Sơ đồ phối cảnh phòng thực hành 01 tầng 4 nhà NA3, cơ sở 353 Trần Hưng Đạo TP Nam Định*

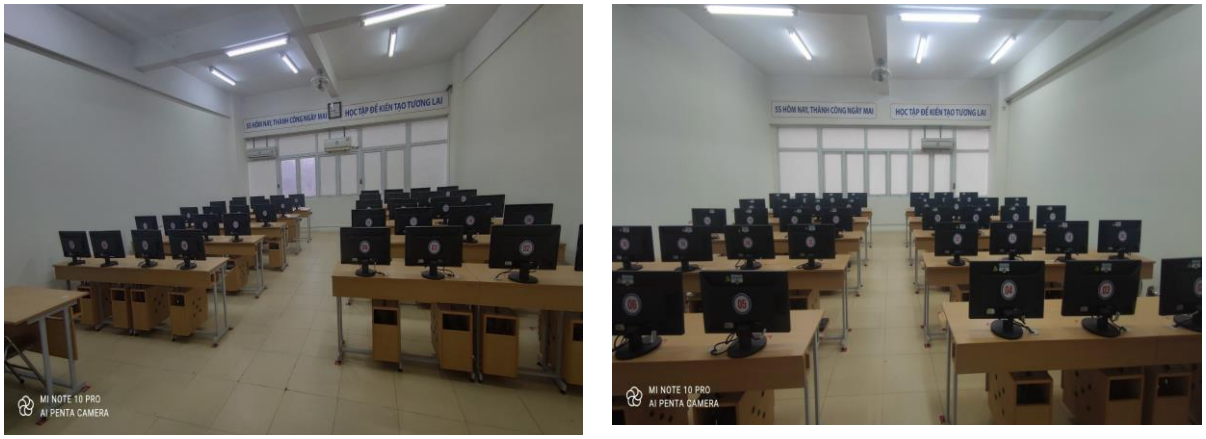


Hình 2.2. *Sơ đồ mặt bằng các phòng thực hành tại cơ sở Lĩnh Nam, Hoàng Mai-TP Hà Nội*

Trong năm 2021, nhà Trường đã đầu tư, tổ chức sửa chữa và nâng cấp các xưởng thực hành của Khoa, thực hiện quản lý các xưởng theo mô hình 5S, hình ảnh các phòng thực hành hiện tại của Khoa như sau:



Hình 2.3. *Phòng thực hành phân tích dữ liệu tại Lĩnh Nam*



Hình 2.4. *Phòng thực hành lập trình cơ bản, nâng cao nhà NA3, Nam Định*



Hình 2.5. *Phòng thực hành mạng máy tính, AI, Học máy tại HA9 Lĩnh Nam*



Hình 2.6. *Phòng thực hành tài chính tiền tệ/tài chính doanh nghiệp, Lĩnh Nam -TP Hà Nội*



Hình 2.7. *Phòng thực hành mạng, internet of thing tại Lĩnh Nam*

2.1.3 Hệ thống thư viện, giáo trình:

❖ ***Thư viện:***

Thư viện Nhà trường được bố trí tại 03 cơ sở với tổng diện tích tổng diện tích 1284m^2, trong đó: Địa điểm Minh khai có diện tích:179 m^2 được bố trí: 01 phòng đọc mở, 02 phòng kho; Địa điểm Lĩnh Nam có diện tích: 757 m^2 được bố trí 01 phòng đọc mở, 01 phòng kho và địa điểm Nam Định có diện tích: 348 m^2 được bố trí 01 phòng đọc mở phục vụ hoạt động đào tạo và nghiên cứu của giảng viên và sinh viên.

Hệ thống các phòng được bố trí liên thông với nhau thuận lợi cho việc phục vụ sinh viên. Thư viện có 350 chỗ ngồi: Địa điểm Minh Khai là 72 chỗ ngồi với 12 bộ bàn ghế; Địa điểm Lĩnh Nam có 140 chỗ ngồi với 70 bộ bàn ghế và địa điểm Nam Định có 138 chỗ ngồi với 23 bộ bàn ghế; Thư viện có 01 phần mềm quản lý thư viện hiện đại (Kipos); 01 bộ máy chủ và 13 bộ máy tính nghiệp vụ và tra cứu trong đó: Địa điểm Minh Khai là 07 bộ, địa điểm Lĩnh Nam là 04 bộ và địa điểm Nam Định là 02 bộ; 03 cổng an ninh; 02 máy in; 01 máy photo và các thiết bị khác.

Thư viện cung cấp giáo trình, tài liệu, sách tham khảo để hỗ trợ các hoạt động đào tạo và nghiên cứu. Trong những năm gần đây, nguồn học liệu của Thư viện thường xuyên được bổ sung và đa dạng hóa. Hiện tại, Thư viện đang có số lượng tài liệu in là: 7.461 đầu tương đương với 47.804 bản và tài liệu số là: 1879 bản để phục vụ bạn đọc. Bên cạnh đó, Nhà trường đã hợp tác, liên kết khai thác được 04 cơ sở dữ liệu điện tử của Liên chi hội Đại học Khu vực phía Bắc, Liên hợp thư viện Việt Nam, Liên hiệp thư viện các trường kỹ thuật và Dự án cơ sở dữ liệu dùng chung với đầu mối là trường đại học Kinh tế Quốc dân. Cổng thông tin để tra cứu và khái thác tài liệu của thư viện trường là: ***http://lib.uneti.edu.vn.***

❖ ***Sách, giáo trình, TLHT:***

Hệ thống giáo trình sử dụng trong chương trình giảng dạy ngành Khoa học Dữ liệu như sau:

- Đối với các học phần Lý luận chính trị, Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng: Sử dụng hệ thống giáo trình theo quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Đối với các học phần đang giảng dạy trong các chương trình đào tạo khác của Nhà trường: Sử dụng hệ thống tài liệu học tập đã xuất bản hoặc tài liệu tham khảo sẵn có của các Khoa và Bộ môn.

- Đối với các học phần thuộc kiến thức ngành, chuyên ngành có sẵn giáo trình của các Trường Đại học khác và tài liệu học tập được Khoa biên soạn. Nhà trường sẽ sử dụng làm giáo trình giảng dạy trong chương trình.

Danh sách các tạp chí phục vụ cho việc nghiên cứu, giảng dạy và học tập của giảng viên và sinh viên ngành Khoa học Dữ liệu bao gồm: Tạp chí KHCN Trường ĐH KTKTCN; Tạp chí Acta Mathenmatica Vietnamica, Tạp chí Thông tin và truyền thông, Tạp chí khoa học và công nghệ Việt Nam, Tạp chí nghiên cứu kinh tế, Tạp chí nghiên cứu tài chính kế toán,…

Hệ thống giáo trình của Nhà trường có liên quan đến ngành mở mới Khoa học Dữ liệu được liệt kê như bảng dưới đây.

STT	Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí	Nước xuất bản/Năm xuất bản	Số lượng	Tên học phần	Ghi chú

	xuất bản trong 5 năm trở lại đây)		**bản sách**	**sử dụng sách, tạp chí**	
1	Giáo trình những nguyên lý cơ bản chủ nghĩa Mác - Lênin	Việt Nam/2017	7	**Lý luận chính trị**	NXB Chính trị Quốc gia
2	Giáo trình đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	Việt Nam/2018	5		NXB Chính trị quốc gia
3	Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh	Việt Nam/2018	3	**Lý luận chính trị**	NXB Chính trị quốc gia - Sự Thật
4	Pháp luật đại cương	Việt Nam/2017	3	**Pháp luật Đại Cương**	NXB Giáo dục
5	Tài liệu học tập: Pháp luật đại cương	Việt Nam/2018	3		Khoa KHCB, trường ĐH KT-KTCN
6	Professional English In Use	Cambridge University Press/2006	2	**Anh văn**	
7	Oxford Handbook of Commercial Correspondence	Oxford University Press/2003	3		
8	Life A1, –National Geographic Learning	John Hughes, Helen Stephenson, Paul Dummett	3		UK : National Geographic Learning, 2016
9	English Grammar in Use	Murphy, R, Cambridge University Press	2		USA : Cambridge, 2017
10	Giáo trình nhập môn tin học	Việt Nam/2020	1	**Kiến thức giáo dục đại cương**	Khoa CNTT - Trường ĐHKTKTCN
11	Đại số tuyến tính và hình học giải tích	Việt Nam/2011	2		NXB Giáo dục
12	Bài tập đại số tuyến tính	Việt Nam/2005	32		NXB Giáo dục

13	Đại số tuyến tính	Việt Nam/2012	28		NXB KH&KT
14	Giáo trình đại số tuyến tính và hình học giải tích	Việt Nam/2006	1		NXB ĐHQGHN
15	Tài liệu học tập: Toán Giải tích	Việt Nam/2019	1		Khoa KHCB - Trường ĐHKTKTCN
16	Tài liệu học tập Đại số tuyến tính	Việt Nam/2018	1		Khoa KHCB - Trường ĐHKTKTCN
17	Tài liệu học tập: Tin học cơ sở	Việt Nam/2019	3		Khoa CNTT - Trường ĐHKTKTCN
18	Vật lý đại cương	Việt Nam/2016	20		NXB Lao động
19	Xác suất thống kê	Việt Nam/2016	3		NXB Giáo dục
20	Lịch sử các học thuyết kinh tế	Việt Nam/2016	09		NXB ĐHKTQD
21	Giáo trình giáo dục quốc phòng - an ninh	Việt Nam/2008	3		NXB Giáo dục
22	Kỹ năng mềm	Việt Nam/2019	5	**Kiến thức bổ trợ**	Nxb Lao động
23	Kỹ năng phỏng vấn xin việc	Việt Nam/2021	2		Khoa KHCB-trường ĐH KTKTCN
24	Ngôn ngữ lập trình R. (Phân tích Dữ liệu với R)	Việt Nam/ 2020	2	**Kiến thức cơ sở ngành**	Nxb tổng hợp TP Hồ Chí Minh
25	Nhập môn khoa học dữ liệu (Data Science)	USA/2018	1		The MIT press
26	Lập trình Python (Python cơ bản – Bùi Việt Hà)	Việt Nam/2020	2		NXB Đại Học Quốc Gia Hà Nội
27	Bài Tập Lập Trình Cơ Bản Với Ngôn Ngữ Python – Trần Thông Quế	Việt Nam/2020	2		NXB Đại Học Quốc Gia Hà Nội
28	Tài liệu học tập: Lập trình hướng đối tượng;	VIệt Nam/2018	1		

29	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Việt Nam/2019	5		NXB- ĐHQG tp HCM
30	Tài liệu học tập: Giải tích số (Phương pháp tính)	Việt Nam/	1		Khoa KHCB - Trường ĐHKTKTCN
31	Tài liệu học tập: Cơ sở dữ liệu	Việt Nam/2019	1		Khoa CNTT - Trường ĐHKTKTCN
32	Bài giảng: Trực quan hoá dữ liệu với Python (*Ashwin Pajankar, Practical Python Data Visualization: A Fast Track Approach To Learning Data Visualization With Python, Apress, Berkeley, CA, 2021.*)	Việt Nam	2		Apress, Berkeley, CA, 2021.
33	Giáo trình lý thuyết Tài chính tiền tệ	Việt Nam/2018	11		NXB Đại học Kinh tế quốc dân, Hà Nội
34	Giáo trình Toán rời rạc	Việt nam/2009	4		NXB Lao động- Xã hội
35	Giáo Trình Tài Chính Doanh Nghiệp	Việt Nam/2018	1		NXB Đại học Kinh tế quốc dân, Hà Nội
36	Hệ quản trị Sql server Giáo Trình SQL Server 2000, Nguyễn Thiên Bằng,	Việt Nam/2004	2	**Kiến thức chung của ngành**	Nxb Lao động -Xã hội
37	Bài giảng: Thống kê nhiều chiều Ngô Văn Thứ, 2005, Giáo trình "Thống kê thực hành" với sự trợ giúp của Winstata và SPSS.	Việt Nam/2005	2		NXB Khoa học & Kỹ thuật.
38	Giáo trình lý thuyết xác suất và thống kê toán	Việt Nam/2011	2		NXB ĐH kinh tế quốc dân
39	Tài liệu học tập: Mạng máy tính	Việt Nam/2019	1		Khoa CNTT - Trường ĐHKTKTCN

40	Tài liệu học tập: Lý thuyết tối ưu	Việt Nam/2010	2		NXB-Kinh tế TP Hồ Chí Minh
41	Phân tích hồi quy 1 (*Quy hoạch và sử lý số liệu thực nghiệm)*	Việt Nam/2010	2		Nxb Xây dựng
42	Giáo trình nhập môn trí tuệ nhân tạo	Việt Nam/2016	2		NXB- Lao động
43	Tài liệu học tập: Thực tập lập trình cơ bản	Việt Nam/2019	1		Khoa CNTT Trường ĐH KTKTCN
44	Introduction to Machine Learning with Python	Hoa Kỳ /2017	2		O'Reilly Media
45	Phân tích dữ liệu với R	Việt Nam/2020	2		NXB Tổng hợp TP Hồ Chi Minh
46	Thống kê Bayes (*W. M. Bolstad , An introduction to Bayesian statistics, the second edition, John Wiley & Son, 2007)*	Hoa Kỳ/2007	2	**Kiến thức chuyên sâu của ngành**	John Wiley & Son, 2007
47	Phân tích thống kê với R&Python	Việt Nam/2020	2		NXB Tổng hợp thành phố Hồ Chí Minh
48	Khai phá dữ liệu	Việt Nam/ 2017	9		NXB- Thông tin Truyền thông
49	Phân tích dữ liệu với Python Python for Data Analysis	Hoa Kỳ /2018	2		O'Reilly Media
50	Ứng dụng Big Data trong kinh doanh	Việt Nam/2020	2		Springer
51	Lý thuyết dự báo (*Phân tích thống kê và dự báo)*	Việt Nam/2003	2		NXB-Kinh tế TP Hồ Chí Minh
52	Blockchain	Việt Nam/2016	2		Nhà xuất bản Lao động
53	Kết nối vạn vật và ứng dụng tin cơ sở (*Arduino và lập trình IoT, NXB Thanh Niên, 2020)*	Việt Nam/2020	2		NXB Thanh Niên

54	Lập trình phân tán *(Distributed Computing with Python)*	2016	1		Packt Publishing
55	Ứng dụng Big Data trong kinh doanh	Việt Nam/2020	1		Nhà xuất bản Công thương
56	Mô hình chuỗi thời gian trong phân tích dự báo kinh tế và kinh doanh	Việt Nam/2009	1		NXB Đại học Quốc Gia TP Hồ Chí Minh
57	Giáo trình các kỹ thuật trong Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	Việt Nam/2018	4		NXB Đại học Quốc gia HCM
58	Mô phỏng ngẫu nhiên và ứng dụng (*Sheldon M. Ross (2000) Introduction to Probability Models, Academic Press, New York.)*	Hoa Kỳ/2000	1		Academic Press, New York.

2.1.4. Hoạt động nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế

Theo sứ mạng nghiên cứu và phát triển của Nhà trường, công tác KHCN đã được chú trọng và phát triển. Xuất phát từ những nhu cầu thực tiễn, đáp ứng sự phát triển kinh tế xã hội đồng thời nâng cao chất lượng đào tạo cũng như trình độ chuyên môn của GV, tất cả các khoa trong nhà trường đều chủ trì, tham gia thực hiện các nhiệm vụ KHCN đa ngành, đa dạng đề tài từ cấp Nhà nước, cấp Bộ, cấp Tỉnh đến nhiệm vụ với Tổng cục dạy nghề, các đề tài cấp cơ sở. Nhà trường đã triển khai các hoạt động KHCN theo đúng kế hoạch đã đề ra. Dựa trên dự toán tổng hợp trường hàng năm, nhà trường đã phân bổ kinh phí cho các nhiệm vụ khoa học công nghệ. Từ năm học 2016 - 2017 đến hết năm học 2020 - 2021, Nhà trường đã thực hiện 02 đề tài cấp Nhà nước, 03 nhiệm vụ với Tổng cục dạy nghề, 08 đề tài cấp Bộ, 02 đề tài cấp Sở (KH&CN tỉnh Nam Định, Sở KH&CN Hà Nội). Trong 5 năm qua nhà Trường đã thực hiện: 395 đề tài cấp cơ sở; 204 đề tài SV; 124 hội thảo khoa học cấp trường; 1560 bài báo đăng trên các tạp chí, trong đó có 29 bài báo quốc tế và 18 bài Hội thảo quốc tế.

Riêng đối với các giảng viên cơ hữu và thỉnh giảng Khoa Khoa học cơ bản, đã có tổng cộng 55 đề tài NCKH được thực hiện trong 5 năm vừa qua (2017-2021), trong đó có 05 đề tài cấp Nhà nước, 02 đề tài cấp Bộ, 01 đề tài cấp thành phố, còn lại là các đề tài cấp Trường và cấp Viện; 104 bài báo khoa học đã được công bố trên các tạp chí khoa học trong và ngoài nước. Các sản phẩm có nhiều ý nghĩa trong khoa học, kỹ thuật cũng như việc giảng dạy trong trường. Danh sách các kết quả NCKH liên quan đến lĩnh vực ngành KHDL đề xuất đào tạo được liệt kê như sau.

Các đề tài nghiên cứu khoa học của giảng viên khoa chủ quản (KHCB) liên quan đến chuyên ngành đề nghị cho phép đào tạo do cơ sở đào tạo thực hiện

Số TT	Tên đề tài NCKH / Chuyển giao công nghệ / Dự án sản xuất	Cấp quyết định, mã số	Năm thực hiện	Kết quả nghiệm thu	Ghi chú
1	Nghiên cứu năng lực tư duy thống kê nhằm phát triển năng lực phân tích và đánh giá rủi ro trong tài chính cho sinh viên khối ngành tài chính ngân hàng	Cấp Trường	2016-2017	Tốt	
2	Nghiên cứu phương pháp mới rút gọn hệ động lực tuyến tính liên tục không ổn định	Cấp Trường	2016-2017	Tốt	
3	Nghiên cứu dáng điệu tiệm cân của nghiệm phương trình vi phân hàm trung tính với nhiễu phi tuyến phụ thuộc thời gian.	Cấp Trường	2016-2017	Xuất sắc	
4	Ứng dụng phép biến đổi tích phân kiểu tích chập suy rộng Fourier cosine-Laplace giải phương trình Toeplitz-Hankel	Cấp Trường	2016-2017	Xuất sắc	
5	Các nhân tố tác động đến hoạt động công bố thông tin báo cáo tài chính của các công ty niêm yết trên sàn giao dịch chứng khoán Việt Nam	Cấp Trường	2016-2017	Tốt	
6	Nghiên cứu tác động của cơ cấu vốn đến giá cổ phiếu tại các DN niêm yết trên sàn CK Hà Nội	Cấp Trường	2016-2017	Tốt	
7	Hoàn thiện cấu trúc tài chính ngân hàng thương mại cổ phần ngoại thương Việt Nam	Cấp Trường	2016-2017	Tốt	

8	Các điều kiện để vận hành thị trường chứng khoán phái sinh Việt Nam trong thời gian tới	Cấp Trường	2016-2017	Tốt	
9	Cải tiến chất lượng dịch máy thống kê dựa vào thông tin cú pháp phụ thuộc	Cấp Đại học Quốc gia HN	2015-2017	Tốt	
10	Một số vấn đề lý thuyết và ứng dụng của lớp các phương pháp phân cụm và trợ giúp quyết định trong các tập mờ nâng cao	Cấp Nhà nước (Mã số: 102.05-2014.01)	2014-2017	Đạt	
11	Một số ứng dụng của biến đổi Hartley	Cấp Trường	2016-2017	Tốt	
12	Nghiên cứu cải tiến hiệu năng một số giao thức định tuyến theo yêu cầu và an toàn thông tin dựa trên tác tử di động của mạng MANET	Cấp Trường	2016-2017	Tốt	
13	Nghiên cứu lý thuyết dạy học khám phá trong việc dạy học môn Xác suất thống kê ở trường Đại học chuyên ngành kinh tế – kỹ thuật	Cấp Trường	2017-2018	Tốt	
14	Bất đẳng thức tích chập suy rộng Laplace và ứng dụng	Cấp Trường	2017-2018	Tốt	
15	Nghiên cứu sự tồn tại đa tạp không ổn định đối với các nghiệm phương trình vi phân hàm trung tính với nhiễu phi tuyến phụ thuộc thời gian.	Cấp Trường	2017-2018	Tốt	
16	Nghiên cứu và xây dựng mối liên hệ phương sai trung bình mẫu của mẫu ngẫu nhiên hệ thống với mẫu ngẫu nhiên đơn giản và phân tầng	Cấp Trường	2017-2018	Khá	

17	Nghiên cứu ứng dụng của Lý thuyết Xác suất và Thống kê toán trong các trò chơi xổ số tự chọn và cá cược thể thao	Cấp Trường	2017-2018	Khá	
18	Nâng cao hiệu quả đo lường độ tương tự ngữ nghĩa dựa trên mạng từ	Cấp Trường	2017-2018	Tốt	
19	Các nhân tố tác động đến hoạt động kiểm soát giao dịch chứng khoán trên sàn chứng khoán Việt Nam.	Cấp Trường	2017-2018	Tốt	
20	Nghiên cứu tác động của các nhân tố tới cấu trúc tài chính và tác động của cấu trúc tài chính tới hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại Việt Nam”	Cấp Trường	2017-2018	Tốt	
21	Tăng cường khả năng cạnh tranh dịch vụ ngân hàng của các ngân hàng thương mại nhà nước của Việt Nam	Cấp Trường	2017-2018	Tốt	
22	Nâng cao hệ số an toàn vốn theo chuẩn Basel II tại Ngân hàng thương mại cổ phần Ngoại thương Việt Nam	Cấp Trường	2017-2018	Tốt	
23	MoC-02: Tuyển chọn tư vấn cho Dịch vụ Xây dựng Cơ sở dữ liệu đô thị Quốc gia, thuộc Dự án Nâng cấp đô thị vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long	Cấp Bộ Xây Dựng	2016-2018	Tốt	
24	Nghiên cứu xây dựng phần mềm phân tích đầu mặt cho người Việt Nam	Cấp Bộ Khoa học và công nghệ (Mã số: ĐTĐL.CN.27/16)	2017-2018	Tốt	
25	Xây dựng hệ thống lưu trữ và phân tích dữ liệu dịch tễ Tây Bắc	Cấp Nhà nước	2017-2018	Tốt	
26	Nghiên cứu xây dựng mô hình công nghệ trình diễn hệ thống thông tin tự động dự báo và cảnh báo thời tiết vi khí hậu, lũ quét,	Cấp Nhà nước (Mã số:	2017-2020	Tốt	

	cháy rừng và sâu bệnh nông lâm nghiệp cấp huyện miền núi vùng Tây Bắc	KHCN-TB/13-18)			
27	Nghiên cứu đổi mới các chương trình đào tạo trình độ Đại học của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp	Cấp Trường	2018-2019	Tốt	
28	Xây dựng các tình huống có tính ứng dụng trong dạy học toán nhằm nâng cao năng lực vận dụng thực tiễn cho sinh viên khối ngành kinh tế - kỹ thuật	Cấp Trường	2018-2019	Tốt	
29	Thiết lập bất đẳng thức ngược cho tích chập suy rộng Fourier sine-Laplace và áp dụng đánh giá nghiệm một lớp phương trình đạo hàm riêng	Cấp Trường	2018-2019	Tốt	
30	Tự động học ma trận ánh xạ tuyến tính giữa hai không gian vector ứng dụng xây dựng không gian vector ngữ nghĩa song ngữ	Cấp Trường	2018-2019	Tốt	
31	Ứng dụng mô hình hồi quy đa biến nghiên cứu tác động của cơ cấu vốn tới hiệu quả tài chính các ngân hàng thương mại Việt Nam	Cấp Trường	2018-2019	Tốt	
32	Ứng dụng Machine learning trong xếp hạng tín dụng khách hàng cá nhân tại NHTM CP Đầu tư & Phát triển Việt Nam	Cấp Trường	2018-2019	Tốt	
33	Nghiên cứu tác động các nhân tố về chất lượng hoạt động kinh doanh ngoại tệ tới hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại Việt Nam	Cấp Trường	2018-2019	Tốt	
34	Xây dựng hệ thống hỗ trợ chẩn đoán, tư vấn bệnh răng miệng trên nền tảng thiết bị di động và ứng dụng tại một số cơ sở khám chữa bệnh trên địa bàn thành phố Hà Nội	Thành phố Hà Nội (Mã số: 01C-08/12-2018- 3)	2018 - 2020	Tốt	

35	Xây dựng hệ học mờ để ứng dụng trong hỗ trợ chẩn đoán y tế	Viện Hàn lâm KHCNVN	2019 - 2020	Tốt	
36	Nghiên cứu đổi mới một số Học phần toán ứng dụng phục vụ cho giảng dạy học tập chuyên ngành tại Trường đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp	Trọng điểm	2019-2020	Tốt	
37	Nghiên cứu phương pháp kiểm định P-giá trị cho bài toán kiểm định sự phù hợp của mô hình hồi quy, trong môn học xử lý số liệu thực nghiệm ở trường đại học kinh tế kỹ thuật công nghiệp.	Cấp Trường	2019-2020	Tốt	
38	Nghiên cứu phần mềm R để nâng cao hiệu quả dạy và học môn Xác suất-thống kê tại trường ĐH Kinh tế-Kỹ thuật công nghiệp	Cấp Trường	2019-2020	Khá	
39	Nghiên cứu xây dựng hệ thống quản trị đào tạo trực tuyến (LMS) tại trường Đại học Kinh tế Kỹ thuật CN	Cấp Trường	2019-2020	Tốt	
40	Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong bài toán nhận diện khuôn mặt.	Cấp Trường	2019-2020	Xuất sắc	
41	Tự động phân tách quan hệ paradigmatic dựa trên mạng nơron nhân tạo, ứng dụng xây dựng phần mềm tự động sinh câu tiếng việt.	Cấp Trường	2019-2020	Tốt	
42	Đánh giá mức độ phát triển của thị trường trái phiếu Chính phủ trong bối cảnh hội nhập tài chính	Cấp Trường	2019-2020	Tốt	
43	Nghiên cứu ảnh hưởng của quản trị tài chính và minh bạch thông tin tới khả năng tiếp cận vốn tín dụng của các doanh nghiệp vừa và nhỏ của Việt Nam	Cấp Trường	2019-2020	Tốt	
44	Nâng cao hiệu quả hợp tác giữa NHTM và các công ty Fintech – Nghiên cứu điển hình tại NHTMCP Việt Nam Thịnh Vượng VPBank	Cấp Trường	2019-2020	Tốt	

45	Xây dựng hệ thống quản trị đào tạo trực tuyến (LMS) tại trường đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.	Trọng điểm	2019-2020	Tốt	
46	Phương trình tiến hóa và các bài toán về luồng thủy khí	Cấp Nhà nước	2018-2020	Tốt	
47	Nghiên cứu xây dựng hệ tư vấn và hỗ trợ chẩn đoán bệnh theo tiếp cận tính toán mờ	Cấp Nhà nước (MS:102.05-2018.02)	2018-2020	Tốt	
48	Nghiên cứu và phát triển mô hình tính toán hạt theo tiếp cận tập mờ và ứng dụng trong chẩn đoán nha khoa.	Viện Hàn Lâm KHCNVN	2018-2020	Tốt	
49	Nghiên cứu nhân tố ảnh hưởng đến khả năng tiếp cận vốn tín dụng của các dự án năng lượng tái tạo tại các ngân hàng thương mại Việt Nam	Cấp Trường	2020-2021	Tốt	
50	Nghiên cứu ứng dụng phân phối xác suất ổn định cho các phép đo có sai số ngẫu nhiên không tuân theo phân phối xấp xỉ chuẩn, trong môn học xử lý số liệu thực nghiệm ở Trường Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp.	Cấp Trường	2020-2021	Tốt	
51	Nghiên cứu điều kiện đủ để giải phương trình toán tử ngẫu nhiên có nhiễu trong không gian Hilbert tách được	Cấp Trường	2020-2021	Khá	
52	Nghiên cứu mô hình học biểu diễn dựa trên mạng nơron nhân tạo sử dụng cấu trúc dữ liệu đồ thị, ứng dụng xây dựng phần mềm tìm kiếm tài liệu theo nội dung	Cấp Trường	2020-2021	Tốt	
53	Nghiên cứu mối quan hệ giữa cơ cấu vốn và và rủi ro tài chính của các công ty niêm yết trên thị trường chứng khoán trong bối cảnh kinh tế Việt Nam hiện nay	Cấp Trường	2020-2021	Tốt	
54	Tăng cường quản trị công ty với việc nâng cao hiệu quả tài chính	Cấp Trường	2020-2021	Tốt	

	của các ngân hàng thương mại của Việt Nam				
55	Nghiên cứu ảnh hưởng của cấu trúc tài chính tới sự phát triển của các doanh nghiệp nhỏ và vừa ở Việt Nam trong bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế hiện nay	Cấp Trường	2020-2021	Tốt	

Các công trình khoa học của giảng viên cơ hữu và thỉnh giảng Khoa KHCB liên quan đến chuyên ngành KHDL đã được công bố trong 5 năm gần đây

Số TT	Tên công trình	Tên tác giả	Năm và Nguồn công bố	Ghi chú
1	Phát triển suy luận thống kê cho sinh viên để xây dựng bài toán thống kê trong kinh tế, kỹ thuật	Trần Thị Hoàng Yến	2017, Tạp chí KH& CN, UNETI	
2	Balanced Generalized Singular Perturbation Method for Unstable Linear Time Invariant Continuous Systems	Chu Bình Minh	2017, Acta Mathematica Vietnamica	
3	Áp dụng lý thuyết điểm bất động để chứng minh tính duy nhất nghiệm của phương trình toán tử ngẫu nhiên có nhiễu	Trần Thị Kim Thanh	2017, Tạp chí KH& CN, UNETI	
4	Unstable manifolds for partial neutral differential equations and admissibility of function spaces	Phạm Văn Bằng	2017, Acta Mathematica Vietnamica	
5	Rèn luyện năng lực khám phá cho sinh viên đại học thông qua dạy các bài toán thực tiễn trong môn Xác suất thống kê	Trần Thị Hoàng Yến	2017, Tạp chí KH& CN, UNETI	
6	Dependency-based Pre ordering For English Vietnamese tatistical Machine Translation.	Trần Hồng Việt	2017, In VNU Journal of Science: Computer Science and	

			Communication Engineering	
7	Enhancement of Measurement Efficency for Semantic Similarrity based on WordNet	Bùi Văn Tân	2017, Fundamental and Applied IT Research (Fair)	
8	Thực trạng tình hình gian lận báo cáo tài chính công ty niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam.	Vũ Thị Thục Oanh	2017, Tạp chí Tài chính	
9	Kết quả nghiên cứu về các nhân tố tác động đến hành vi gian lận báo cáo tài chính công ty niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam.	Vũ Thị Thục Oanh	2017, Tạp chí Công Thương	
10	Thiết lập cơ cấu vốn tối ưu tại các Doanh nghiệp Việt Nam	Đường Thị Tanh Hải	2017, Tạp chí Công thương	
11	Hoàn thiện cấu trúc tài chính các ngân hàng thương mại cổ phần ngoại thương Việt Nam trong điều kiện hội nhập kinh tế quốc tế	Phùng Thị Lan Hương	2017, Tạp chí kinh tế đối ngoại	
12	Nhân tố ảnh hưởng đến doanh số giao dịch phái sinh tại các Ngân hàng thương mại Việt Nam	Đặng Hương Giang	2017, Tạp chí Kinh tế phát triển, Đại học Kinh tế Quốc dân	
13	Boundedness in weighted Lp spaces for the Kontorovich-Lebedev - Fourier generalized convolutions and applications	Phạm Văn Hoằng	2017, Integral Transforms and Specical Functions	
14	Boundedness, almost periodicity and stability of certain Navier–Stokes flows in unbounded domains	Nguyễn Thiệu Huy	2017, Journal of Differential Equations	
15	Dichotomy and periodic solutions to partial functional differential equations	Nguyễn Thiệu Huy	2017, Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series B	
16	Balanced Generalized Singular Perturbation Method for Unstable Linear Time Invariant Continuous Systems	Hà Bình Minh	2017, Acta Mathematica Vietnamica	

17	Some Statistical Method for Analyzing Big Data and Applications: A Survey	Hà Bình Minh	2017, International Conference Big Data for Banking and Financial Industry, Hanoi, Vietnam	
18	Existence of solutions to fractional boundary value problems at resonance in Hilbert spaces	Hà Bình Minh	2017, Boundary Value Problems	
19	On Characterizations of Bivariate Schurconstant Models and Applications	Hà Bình Minh	2018, Econometrics for Financial Applications, Studies in Computational Intelligence	
20	MLAMAN: a novel multi-level authentication model and protocolfor preventing wormhole attack in mobile ad hoc network	Võ Thanh Tú	2018, Wireless Networks (1022-0038, E-ISSN: 1572-8196)	
21	Nghiên cứu ứng dụng của Lý thuyết Xác suất và Thống kê toán trong các trò chơi xổ số tự chọn và cá cược thể thao	Hà Anh Dũng	2018, Tạp chí KH& CN, UNETI	
22	Hypernymy Detection for Vietnamese Using Dynamic Weighting Neural Network	Bùi Văn Tân	2018, Lecture notes in computer science	
23	Cross-lingual Semantic Similarity via Cross-Lingual Embeddings	Bùi Văn Tân	2018, Fundamental and Applied IT Research Conference (Fair)	
24	Integral equation of Toeplitz plus Hankel's type andparabolic equation related to the Kontorovich-Lebedev-Fourier generalized convolutions	Phạm Văn Hoằng	2018, Mathematical Methods in the Applied Sciences	
25	On the reverse convolution inequalities for the Kontorovich-Lebedev, Fourier cosine transforms and applications	Phạm Văn Hoằng	2018, Mathematical Inequalities & Applications	

26	Nghiên cứu chế tạo bê tông sinh thái từ tro bay và xỉ lò cao trong xây dựng công trình giao thông ở Việt Nam	Phí Thị Vân Anh	2018, Tạp chí Cầu đường	
27	Tăng cường khả năng cạnh tranh dịch vụ ngân hàng của các ngân hàng thương mại nhà nước của Việt Nam	Phùng Thị Lan Hương	2018, Tạp chí kinh tế đối ngoại	
28	Periodicity of inhomogeneous trajectories and applications	Nguyễn Thiệu Huy	2018, Journal of Mathematical Analysis and Applications	
29	Admissible Inertial Manifolds for Delay Equations and Applications to Fisher-Kolmogorov Model	Nguyễn Thiệu Huy	2018, Acta Applicandae Mathematica	
30	Stable and center-stable manifolds of admissible classes for partial functional differential equations	Nguyễn Thiệu Huy	2018, Journal of Integral Equations and Applications	
31	Competition models with diffusion, analytic semigroups, and inertial manifolds	Nguyễn Thiệu Huy	2018, Mathematical Methods in the Applied Sciences	
32	Policy-Aware Service Composition; Predicting Parallel Execution Performance of Composite Services	Mai Xuân Tráng	2018, Policy-Aware Service Composition; Predicting Parallel Execution Performance of Composite Services	
33	Policy-Aware language service composition	Mai Xuân Tráng	2018, Cognitive Technologies	
34	Dental Diagnosis from X-Ray Images: An Expert System based on Fuzzy Computing	Lê Hoàng Sơn	2018, Biomedical Signal Processing and Control	
35	Segmentation of Dental X-ray Images in Medical Imaging using Neutrosophic Orthogonal Matrices	Lê Hoàng Sơn	2018, Expert Systems With Applications	
36	Improving lifetime and network connections of 3D Wireless Sensor	Lê Hoàng Sơn	2018, Wireless Networks	

	Networks based on fuzzy clustering and particle swarm optimization			
37	Equality of Intuitionistic Fuzzy Sets: A New Proximity Measure and Applications in Medical Diagnosis	Lê Hoàng Sơn	2018, Applied Intelligence	
38	Interval Complex Neutrosophic Set: Formulation and Applications in Decision-Making	Lê Hoàng Sơn	2018, Applied Intelligence	
39	A Neutrosophic Recommender System for Medical Diagnosis Based on Algebraic Neutrosophic Measures	Lê Hoàng Sơn	2018, International Journal of Fuzzy Systems	
40	Link Prediction in Co-authorship Networks based on Hybrid Content Similarity Metric	Lê Hoàng Sơn	2018, Applied Intelligence	
41	H-max distance measure of intuitionistic fuzzy sets in decision making	Lê Hoàng Sơn	2018, Applied Soft Computing	
42	Diabetic Retinopathy Diagnosis from Retinal Images using Modified Hopfield Neural Network	Lê Hoàng Sơn	2018, Journal of Medical Systems	
43	Periodic solutions and their conditional stability for partial neutral functional differential equations	Nguyễn Thiệu Huy	2019, Journal of Evolution Equations	
44	Admissibly stable manifolds for a class of partial neutral functional differential equations on a half-line	Nguyễn Thiệu Huy	2019, Taiwanese Journal of Mathematics	
45	Promoting Knowledge Sharing Amongst Academics: A Case Study from Vietnam	Hà Bình Minh	2019, Journal of Information & Knowledge Management	
46	Xây dựng các tình huống trong dạy học toán nhằm nâng cao năng lực vận dụng	Trần Thị Hoàng Yến	2019, Tạp chí Khoa học công nghệ	

	toán học vào thực tiễn cho sinh viên			
47	Saitoh's type inequalities for the Fourier sine–Laplace generalized convolution and applications	Lê Xuân Huy	2019, Journal of Science & Technology, University of Economics Technology for Industries	
48	Fourier cosine–Laplace generalized convolution inequalities and applications	Lê Xuân Huy	2019, Mathematical Inequalities & Applications	
49	Antonyms-Synonyms Discrimination Based On Exploiting Rich Vietnamese Features	Bùi Văn Tân	2019, 16th International Conference of the Pacific Association for Computational Linguistics	
50	Chất lượng đào tạo giáo dục bậc đại học ngành Tài chính ngân hàng trước bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0, tại trường đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp	Vũ Thị Thục Oanh	2019, Tạp chí KH& CN, UNETI	
51	Mô hình hồi quy nghiên cứu tác động của cấu trúc tài chính tới hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại Việt Nam	Đường Thị Thanh Hải	2019, Tạp chí Công thương	
52	Nâng cao chất lượng hoạt động kinh doanh ngoại tệ tại các ngân hàng thương mại Việt Nam	Phùng Lan Hương	2019, Tạp chí kinh tế đối ngoại	
53	A survey of the State-of-the-arts on Neutrosophic Sets in Biomedical Diagnoses	Lê Hoàng Sơn	2019, International Journal of Machine Learning and Cybernetics	

54	Neural-Fuzzy with Representative Sets for Prediction of Student Performance	Lê Hoàng Sơn	2019, Applied Intelligence	
55	Recognition of Surgically Altered Face Images: An Empirical Analysis on Recent Advances	Lê Hoàng Sơn	2019, Artificial Intelligence Review	
56	A novel approach for Fuzzy Clustering based on Neutrosophic Association Matrix	Lê Hoàng Sơn	2019, Computers & Industrial Engineering	
57	Dynamic Interval Valued Neutrosophic Set: Modeling Decision Making in Dynamic Environments	Lê Hoàng Sơn	2019, Computers in Industry	
58	Linguistic Approaches to Interval Complex Neutrosophic Sets in Decision Making	Lê Hoàng Sơn	2019, IEEE Access	
59	A genetic algorithm for total graph coloring	Lê Hoàng Sơn	2019, Journal of Intelligent & Fuzzy Systems	
60	FAPRP: A Machine Learning Approach to Flooding Attacks Prevention Routing Protocol in Mobile Ad Hoc Networks, Wireless Communications and Mobile Computing	Võ Thanh Tú	2019, Wireless Communications and Mobile Computing	
61	The determinants influencing managerial accounting Vietnamese manufacturing and trading enterprises	Đặng Hương Giang	2020, Academy of Accounting and Financial Studies Journal	
62	Factors Affecting Corporate Social Responsibility Disclosure in Companies Listed on the Vietnamese Stock Market	Đặng Hương Giang	2020, International Journal of Innovation, Creativity and Change	

63	Ứng dụng phương pháp tỷ số bình quân trong định giá doanh nghiệp	Đặng Hương Giang	2020, Tạp chí KH& CN, UNETI	
64	Góc Euler trong điều khiển cánh tay robot với 6 bậc tự do	Chu Bình Minh	2020, Tạp chí KH& CN, UNETI	
65	Nghiên cứu ứng dụng phương pháp P-giá trị cho bài toán kiểm định sự phù hợp của mô hình hồi quy thông qua hệ số xác định hiệu chỉnh bội trong xử lí số liệu thực nghiệm	Trần Chí Lê	2020, Tạp chí KH& CN, UNETI	
66	Nghiên cứu điều kiện đủ để giải phương trình toán tử ngẫu nhiên có nhiễu trong không gian Hilbert tách được	Trần Thị Kim Thanh	2020, Tạp chí KH& CN, UNETI	
67	Áp dụng tính toán xác suất bằng phần mềm R trong việc dạy và học môn xác suất thống kê tại trường Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp	Trần Thị Kim Thanh	2020, Tạp chí KH& CN, UNETI	
68	Ứng dụng thuật toán xấp xỉ ngẫu nhiên để ước lượng cho hàm mật độ trộn chuẩn	Ngô Thị Toán	2020, Tạp chí KH& CN, UNETI	
69	Applying Knowledge of Probability Statistics in Science Research and Practice	Lê Lệ Hằng	2020, International Journal of Management Sciences and Business Research	
70	Application of Linear Programming Technique in Science Research and Practical in	Cao Thị Thanh Xuân	2020, International Journal of Management Sciences and Business Research	

	Vietnam Oil Filter Enterprises			
71	A Neural Network Model for Efficient Antonymy-Synonymy Classification by Exploiting Co-occurrence Contexts and Word-Structure Patterns	Bùi Văn Tân	2020, International Journal of Intelligent Engineering and Systems	
72	Tăng cường quản trị công ty với việc nâng cao hiệu quả tài chính của các NHTM Việt Nam.	Phùng Thị Lan Hương	Tạp chí Quản lý và Kinh tế quốc tế	
73	The external factors affecting the dividend policy: The case of listed companies on the Hanoi Stock Exchange	Lê Nguyễn Diệu Anh	2020, International Journal of Innovation, Creativity and Change	
74	Đánh giá sự tác động của cơ cấu vốn đến rủi ro tài chính của các doanh nghiệp niêm yết tại Việt Nam	Vũ Thị Thục Oanh	2020, Tạp chí KH& CN, UNETI	
75	Sustainable Trade Development in Vietnam	Đường Thị Thanh Hải	2020, Case Studies Journal	
76	Parabolic evolution equations in interpolation spaces: boundedness, stability, and applications	Nguyễn Thiệu Huy	2020, Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik ZAMP	
77	Periodicity and stability of solutions to neutral differential equations with φ-Lipschitz and infinite delays	Nguyễn Thiệu Huy	2020, Annales Polonici Mathematici	
78	A New Fusion of Salp Swarm with Sine Cosine for Optimization of Non-linear Functions	Lê Hoàng Sơn	2020, Engineering with Computers	

79	A novel group decision making model based on neutrosophic sets for heart disease diagnosis	Lê Hoàng Sơn	2020, Multimedia Tools and Applications	
80	Fuzzy Minimum Spanning Tree with Interval Type 2 Fuzzy Arc Length: Formulation and A New Genetic Algorithm	Lê Hoàng Sơn	2020, Soft Computing	
81	A New Representation of Intuitionistic Fuzzy Systems and Their Applications in Critical Decision Making	Lê Hoàng Sơn	2020, IEEE Intelligent Systems	
82	Novel Incremental Algorithms for Attribute Reduction from Dynamic Decision Tables using Hybrid Filter– Wrapper with Fuzzy Partition Distance	Lê Hoàng Sơn	2020, IEEE Transactions on Fuzzy Systems	
83	Representing Complex Intuitionistic Fuzzy Set by Quaternion Numbers and Applications to Decision Making	Lê Hoàng Sơn	2020, Applied Soft Computing	
84	A Study of m−Polar Neutrosophic Graph with Applications	Lê Hoàng Sơn	2020, Journal of Intelligent & Fuzzy Systems	
85	Predictive Reliability and Validity of Hospital Cost Analysis with Dynamic Neural Network and Genetic Algorithm	Lê Hoàng Sơn	2020, Neural Computing and Applications	
86	A study on Regular Picture Fuzzy Graph with Applications in Communication Networks	Lê Hoàng Sơn	2020, Journal of Intelligent & Fuzzy Systems	
87	A New Complex Fuzzy Inference System with Fuzzy Knowledge Graph and Extensions in Decision Making	Lê Hoàng Sơn	2020, IEEE Transactions on Fuzzy Systems	
88	Recommender Systems based on Resonance	Lê Hoàng Sơn	2020, International Journal of Data	

	Relationship of Criteria with Choquet Operation		Warehousing and Mining	
89	Estimating the Average Latency of Model Running Time Stimulated by Network Stimulation	Cao Diệp Thắng	2021, Case Studies Journal ISSN (2305-509X)	
90	Chuyển động quay trong không gian với ứng dụng trong lập trình video game	Chu Bình Minh	2021, Tạp chí KH& CN, UNETI	
91	Tối ưu hoá góc quay các khớp trong điều khiển cánh tay robot	Chu Bình Minh	2021, Tạp chí KH& CN, UNETI	
92	Properties of positive solutions for fractional multipoint BVPs at resonance	Chu Bình Minh	2021, Khoa học Công nghệ và Thực phẩm	
93	Ứng dụng phân phối xác suất ổn định phân tích các nhiễu ngẫu nhiên không tuân theo luật chuẩn trong xử lý số liệu thực nghiệm.	Trần Chí Lê	2021, Tạp chí KH& CN, UNETI	
94	Combining PhoBERT and SentiWordNet for Vietnamese Sentiment Analysis	Trần Hồng Việt	2021, Combining PhoBERT and SentiWordNet for Vietnamese Sentiment Analysis	
95	Measuring semantic similarity of vietnamese sentences based on lexical similarity and distribution semantic similarity	Bùi Văn Tân	2021, Lecture Notes in Networks and Systems	
96	A Combined Approach for Measuring Cross-lingual Semantic Word Similarity Based on Word Embeddings and Word Definitions	Bùi Văn Tân	2021, The 2021 RIVF International conference on computing and communication technologies.	
97	Nâng cao hiệu quả tài chính của các NHTM Việt Nam thông qua tăng cường quản trị công ty.	Phùng Thị Lan Hương	2021, Tạp chí KH& CN, UNETI	

98	Periodic solutions to Navier-Stokes equations on non-compact Einstein manifolds with negative curvature	Nguyễn Thiệu Huy	2021, Analysis and Mathematical Physics	
99	Conditional stability and periodicity of solutions to evolution equations	Nguyễn Thiệu Huy	2021, Journal of Evolution Equations	
100	Regularity of the Inertial Manifolds for Evolution Equations in Admissible Spaces and Finite-Dimensional Feedback Controllers	Nguyễn Thiệu Huy	2021, Journal of Dynamical and Control Systems	
101	Transformal of Landsscape into Artistic and Cultural Video Using AI for Future Car	Mai Xuân Tráng	2021, Lecture Notes in Computer Science	
102	IkebanaGAN: New GANs Technique for Digital Ikebana Art	Mai Xuân Tráng	2021, Lecture Notes in Computer Science	
103	A New Design of Mamdani Complex Fuzzy Inference System for Multi- attribute Decision Making Problems	Lê Hoàng Sơn	2021, IEEE Transactions on Fuzzy	
104	Fuzzy Guided Autonomous Nursing Robot through Wireless Beacon Network	Lê Hoàng Sơn	2021, Multimedia Tools and Applications, in press	

Bên cạnh NCKH, trường đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp cũng đã có nhiều hoạt động hợp tác quốc tế về đào tạo, trao đổi học thuật có hiệu quả. Trong giai đoạn 2017-2021, Trường đã ký kết được 07 biên bản ghi nhớ (MOU) với các trường đại học nước ngoài và có quan hệ quốc tế với các trường đại học: Gent University, Swiss IM&H, 33 Food Technologies Plovdiv, Rasara College, Kookje College, Kent Institute... của Bỉ, Thụy Sỹ, Bulgaria, Hàn Quốc, Úc. Đã có 50 lượt giảng viên được đào tạo bồi dưỡng từ các hoạt động hợp tác quốc tế góp phần nâng cao năng lực cho Nhà trường. Trong đó, có 05 giảng viên làm NCS tại Pháp, Đài Loan; hiện có 03 người đã tốt nghiệp về công tác tại các khoa, những GV còn lại đang tiếp tục học tập tại nước ngoài. Có 10 lượt giảng viên tham gia các chương trình đào tạo ngắn hạn tại nước ngoài. Trường đã cử 23 lượt cán bộ, giảng viên sang khảo sát, làm việc tại một số nước: Mỹ, Bỉ, Thụy Sỹ, Autralia, Hàn Quốc, Trung Quốc, Đài Loan... Các đoàn, cá nhân được cử đi công tác nước ngoài đều thu được các kinh nghiệm bổ ích về chuyên môn và công tác quản lý giáo dục đại học.

2.2. Tóm tắt chương trình đào tạo và kế hoạch đào tạo.

Tên chương trình : Chương trình đào cử nhân Khoa học Dữ liệu
Trình độ đào tạo : Đại học
Ngành đào tạo : Khoa học Dữ liệu Mã số: 7460108 (dự kiến)
Loại hình đào tạo : Chính quy

1. Mục tiêu đào tạo

- Mục tiêu chung:

Mục tiêu chung của chương trình đào tạo ngành Khoa học Dữ liệu là cung cấp cho người học môi trường đào tạo tốt nhất để họ hình thành và phát triển toàn diện về thế giới quan, nhân sinh quan, phẩm chất chính trị, đạo đức, trách nhiệm, năng lực nhận thức, đánh giá và ứng dụng tri thức chuyên môn cũng như các kỹ năng nghề nghiệp cơ bản để đạt được thành công trong lĩnh vực Khoa học Dữ liệu và các lĩnh vực khác liên quan, đáp ứng nhu cầu của xã hội và yêu cầu Công nghiệp hóa – Hiện đại hóa đất nước. Chương trình đào tạo ngành Khoa học Dữ liệu được thiết kế xây dựng theo định hướng ứng dụng, mang lại cho người học môi trường học tập, nghiên cứu tiên tiến để nâng cao kiến thức, phát triển kỹ năng, sáng kiến lập nghiệp, cạnh tranh được về việc làm và cơ hội học tập trong môi trường quốc tế

- Mục tiêu cụ thể:

Mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo ngành Khoa học Dữ liệulà trang bị cho người học khi tốt nghiệp:

(1) Kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để tiếp thu, vận dụng và phát triển tri thức, thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng của ngành kỹ thuật Khoa học Dữ liệu ;

(2) Năng lực chuyên môn để có thể tham gia thiết kế, chế tạo, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa Khoa học Dữ liệu và các chi tiết, phụ tùng củaKhoa học Dữ liệu ;

(3) Năng lực định hướng, nghiên cứu, xây dựng các giải pháp công nghệ, kỹ thuật cho các lĩnh vực liên quan đến ngành Khoa học Dữ liệu , vấn đề chuyên môn.

(4) Kiến thức, kỹ năng xã hội cần thiết để tự học hỏi, hoàn thiện phẩm chất cá nhân, làm việc độc lập hay nhóm hiệu quả trong môi trường hiện đại;

(5) Phẩm chất chính trị, đạo đức, sức khỏe, trách nhiệm xã hội để phát triển bản thân, phục vụ nhân dân, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

2. Chuẩn đầu ra (*theo quy định tại Thông tư số 17/2021*)**:**

2.1. Kiến thức:

1. Nhận thức được thế giới quan, nhân sinh quan đúng đắn; Hiểu, vận dụng một cách khoa học các quan điểm của Đảng và Nhà nước

2. Nắm vững những kiến thức cơ bản về Khoa học tự nhiên, Khoa học xã hội và Nhân văn để ứng dụng nghiên cứu, giải quyết các vấn đề của tổ chức.

3. Nắm vững những nội dung cơ bản về công tác quốc phòng – an ninh của Việt Nam trong điều kiện lịch sử cụ thể của đất nước.Có sức khoẻ tốt để học tập, làm việc suốt đời

4. Sử dụng ngoại ngữ đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (Theo QĐ740/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20/10/2018)

5. Có trình độ ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản (theo thông tư liên tịch số 17/2016/TTLT BGDĐT-BTTTT)

6. Hiểu nhu cầu xã hội, tác động của các công nghệ khai thác dữ liệu lớn trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0. Có khả năng hình thành ý tưởng, phân tích, thiết kế, áp dụng các công cụ thống kê và triển khai các ứng dụng Khoa học dữ liệu vào thực tiễn đáp ứng nhu cầu xã hội, giải quyết các bài toán kinh tế, nâng cao sức cạnh tranh, phát triển, khởi nghiệp & sáng tạo.

7. Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về toán và công nghệ thông tin. Có khả năng lập luận phân tích, dự báo, thống kê cao cấp và giải quyết vấn đề liên quan đến ngành Khoa học dữ liệu. Hiểu và vận dụng kiến thức về tài chính tiền tệ, tài chính doanh nghiệp.

8. Hiểu sâu và rộng về khoa học dữ liệu và hệ thống thông tin. Có kỹ năng giải quyết vấn đề để phân tích, tối ưu và thiết kế các hệ thống thông tin thông qua việc phân tích dữ liệu lớn.

9. Hiểu và vận dụng các kiến thức cơ bản về quản lý, xử lý và phân tích dữ liệu lớn; Có kiến thức chuyên sâu cần thiết về các lĩnh vực cần xử lý dữ liệu;

10. Có kiến thức nền tảng và nâng cao của ngành Khoa học dữ liệu (ngôn ngữ lập trình thống kê, các công cụ phân tích dữ liệu, ...)

11. Vận dụng các kiến thức Khoa học dữ liệu các ứng dụng kỹ thuật liên quan đến phân tích dữ liệu lớn. Có khả năng giải quyết các vấn đề liên ngành về kỹ thuật, xã hội, chính trị và kinh tế.

2.2. Kỹ năng

2.2.1. Kỹ năng cứng

12. Có khả năng đọc hiểu và thiết lập được các hệ thống dữ liệu, kỹ năng lập trình phần mềm khoa học dữ liệu như Python, R,……

13. Có tư duy hệ thống, có khả năng thiết kế các thành phần hoặc toàn bộ hệ thống thu thập và phân tích dữ liệu.

14. Có kỹ năng nghiên cứu khoa học và khám phá tri thức (khảo sát tài liệu, phân tích, đánh giá)

15. Có khả năng lập được báo cáo trên cơ sở phân tích dữ liệu và áp dụng các công cụ CNTT chuyên ngành.

16. Tư vấn, dự đoán các xu hướng biến động của kinh tế/xã hội dựa trên phân tích dữ liệu chuyên môn Khoa học Dữ liệu

2.2.2. Kỹ năng mềm

17. Kỹ năng thuyết trình các vấn đề về chuyên môn: có kỹ năng tổ chức trình bày, diễn đạt và truyền đạt tốt các vấn đề chuyên môn, giúp cho người nghe có thể hiểu rõ, thuyết phục và tạo sự đồng thuận của người nghe;

18. Kỹ năng giao tiếp: có tác phong chuyên nghiệp và khả năng hoàn thành mục tiêu trong giao dịch với các chủ thể liên quan; khả năng tiếp nhận yêu cầu và tạo dựng sự hài lòng trong giao tiếp với các đối tượng khách hàng được phân công;

19. Kỹ năng làm việc theo nhóm: có kỹ năng tổ chức làm việc theo nhóm, chia sẻ ý kiến và thảo luận với các thành viên trong nhóm; có khả năng lãnh đạo nhóm, phân công nhiệm vụ, tạo động lực, giám sát hoạt động của nhóm, định hướng và nêu các ý tưởng mới về công việc, về sản phẩm của nhóm, tổng kết các vấn đề đưa ra thảo luận nhóm;

20. Khả năng sử dụng ngoại ngữ chuyên ngành Khoa học Dữ liệu

21. Khả năng sử dụng công cụ phân tích, phần mềm CNTT chuyên ngành Khoa học dữ liệu.

22. Có kiến thức về hội nhập và khởi nghiệp. Có ý thức bảo vệ môi trường, thiết kế và vận hành các hệ thống thân thiện môi trường.

23. Có khả năng hoạch định và khởi tạo doanh nghiệp mới

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

24. Có khả năng tự học, tìm tòi và sáng tạo, khả năng độc lập để làm việc có kế hoạch và khoa học

25. Có ý thức công dân, chấp hành nghiêm chỉnh mọi chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách và pháp luật của Nhà nước.

26. Có phẩm chất đạo đức cá nhân, ý thức kỷ luật lao động, tự tin và kiên trì theo đuổi mục tiêu…

27. Trách nhiệm nghề nghiệp: Có trách nhiệm cao với các công việc được giao; luôn có tinh thần cầu thị, xây dựng và thực hiện tác phong làm việc chuyên nghiệp; Tinh thần, thái độ phục vụ tận tụy; tôn trọng khách hàng; tuân thủ các quy định về chuyên môn nghiệp vụ.

28. Có đủ năng lực học tiếp sau đại học trong và ngoài nước.

2.4. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, cử nhân chuyên ngành Khoa học dữ liệu có thể đảm nhiệm công việc tại các cơ quan, tổ chức doanh nghiệp, ngân hàng nhà nước, ngân hàng thương mại, tập đoàn kinh tế,...; các đơn vị sự nghiệp, cơ quan quản lý nhà nước, các doanh nghiệp trong và ngoài nước ở các vị trí:

Chuyên viên/Chuyên gia/Chuyên viên Quản trị Cơ sở dữ liệu, Chuyên Viên Phân Tích Dữ Liệu Báo Cáo – Database, nhân viên xử lý dữ liệu,..

Nhân viên làm công việc nghiên cứu, sáng tạo dữ liệu cho các cơ quan, tổ chức doanh nghiệp, tập đoàn kinh tế,...

Ứng dụng khoa học dữ liệu vào lĩnh vực kinh doanh, marketing,…

Nhà phát triển dữ liệu tập trung vào các mảng viết hoặc sử dụng phần mềm phân tích, thống kê, lựa chọn mô hình xử lý dữ liệu;

Nhà nghiên cứu dữ liệu áp dụng các kỹ năng khoa học với công cụ và kỹ thuật số liệu; Giảng dạy tại các trường đại học, cao đẳng hay các cơ sở đào tạo ngành Khoa học dữ liệu.

2.4.1. Các tập đoàn, ngân hàng, các quỹ đầu tư; các công ty tài chính; bảo hiểm; chứng khoán; các tổ chức định chế tài chính...

- Các tập đoàn công ty như: Tập Đoàn Công Nghiệp - Viễn Thông Quân Đội, Tập đoàn VNPT, Tập Đoàn Vingroup, Tập đoàn Fpt Telecom…

- Các ngân hàng, công ty tài chính như: Ngân hàng Nhà nước Việt Nam, Ngân Hàng TMCP Việt Nam Thịnh Vượng (VPBank), Ngân hàng Kỹ thương Việt Nam (Techcombank), Ngân hàng Thương mại Cổ phần Quân đội (MB bank), ngân hàng TMCP Tiên Phong (Tpbank), Ngân hàng TMCP Đại chúng Việt Nam (PVcomBank)...

- Các tổ chức tài chính như: Công ty Tài Chính Cổ Phần Tín Việt, Công Ty Cổ phần Tài Việt (Vietstock.vn), công ty tài chính TNHH mtv ngân hàng TMCP Sài gòn - Hà Nội (SHB Finance), Công Ty Tài Chính Mirae Asset (Việt Nam)...

- Quỹ đầu tư như: Quỹ Đổi Mới Sáng Tạo Vingroup (Vinif- Viện Nghiên Cứu Dữ Liệu Lớn)

Vị trí công việc: Chuyên viên/Chuyên gia/Chuyên viên Quản trị Cơ sở dữ liệu, Chuyên Viên Phân Tích Dữ Liệu Báo Cáo – Database, nhân viên xử lý dữ liệu,..

Chịu trách nhiệm phát triển các module phần mềm theo thiết kế cho trước nhằm thực hiện chuyên sâu một hoặc một số bước trong cả luồng (pipeline) thu thập, chuẩn hóa, làm sạch, làm giàu, lưu trữ, xử lý, phân tích và hiển thị dữ liệu lớn.

Xây dựng, kiểm thử và tối ưu các truy vấn chạy một lần hoặc định kỳ trên các tập dữ liệu lớn. Cài đặt các thủ tục do người dùng định nghĩa (user defined functions) có khả năng tích hợp vào các framework xử lý, truy vấn phổ biến (SparkSQL, Hive, etc)

Xây dựng, phát triển các công cụ hỗ trợ giúp đảm bảo chất lượng, tính tin cậy và độ an toàn của các hệ thống xử lý dữ liệu lớn. Ví dụ các hệ thống xác thực, phân quyền, mã hóa, giám sát, ghi và phân tích log.

Hỗ trợ người dùng cuối trong các nghiệp vụ tổng hợp số liệu, thiết kế và trình bày các báo cáo phân tích theo yêu cầu cụ thể.

Thực hiện Xây dựng mô hình đo lường rủi ro tín dụng cho một bộ dữ liệu cụ thể...

Vận hành và giám sát các công cụ đo lường rủi ro tín dụng:

Thực hiện các báo cáo định kỳ

Tự động hóa các báo cáo.

2.4.2. Các công ty thương mại, công nghệ, dịch vụ tư vấn về đào tạo, chuyển giao công nghệ.

- Các công ty công nghệ dịch vụ khoa học dữ liệu như : Công ty cổ phần dịch vụ công nghệ tin học HPT, ..

- Công ty cổ phần kinh doanh F88, Công ty Cổ phần Phần Mềm Citigo, Công ty Cổ Phần Truyền Thông và Giải Trí HG Media,...

- Dịch vụ tư vấn đào tạo, chuyển giao công nghệ như: Công ty cổ phần tư vấn MCI Việt Nam,..

Vị trí công việc: Chuyên viên, chuyên gia/ Chuyên Viên Phân Tích Kinh Doanh – (Bussiness Analyst)/ trợ lý phân tích số liệu , nhà phát triển dữ liệu tập trung vào các mảng viết hoặc sử dụng phần mềm phân tích, thống kê, lựa chọn mô hình xử lý dữ liệu;

Phát Triển Sản Phẩm – Phân Tích Dữ Liệu và Trải Nghiệm KH

Phân tích dữ liệu từ các công cụ phân tích (Google Analytics, Mixpanel ..) để đo lường chất lượng sản phẩm & ưu tiên xây dựng tính năng nào.

Phân tích thị trường, đối thủ cạnh tranh, nghiên cứu xu hướng mới và đề xuất ý tưởng sản phẩm mới.

Sử dụng các công cụ tự động để trích xuất dữ liệu từ các nguồn chính và phụ

Xóa dữ liệu bị hỏng và sửa lỗi mã hóa và các sự cố liên quan

Sử dụng các công cụ thống kê để xác định, phân tích và giải thích các mẫu và xu hướng trong các tập dữ liệu phức tạp có thể hữu ích cho việc chẩn đoán và dự đoán

Lọc Dữ liệu bằng cách xem xét các báo cáo và chỉ số hiệu suất để xác định và sửa các vấn đề về mã

Chuẩn bị các báo cáo cho ban quản lý nêu rõ các xu hướng, kiểu mẫu và dự đoán bằng cách sử dụng dữ liệu liên quan

Làm việc với các lập trình viên, kỹ sư và người đứng đầu quản lý để xác định các cơ hội cải tiến quy trình, đề xuất sửa đổi hệ thống và đề ra các chiến lược quản trị dữ liệu.

Học, tìm hiểu về hệ thống đảm bảo nguồn nhân lực của FPT và FPT IS theo sự hướng dẫn của cán bộ quản lý trực tiếp;

Tập hợp và xử lý sơ bộ (làm mịn, sàng lọc) số liệu về nguồn nhân lực của các đơn vị thành viên;

Đưa ra các phân tích, dự báo và những tư vấn cần thiết về lĩnh vực đảm bảo nguồn nhân lực phục vụ dự án và sản xuất;

Tham gia các dự án tư vấn và triển khai giải pháp về phân tích dữ liệu Tham gia giảng dạy một số lớp phân tích dữ liệu (SQL, Python, PBI, VBA, RPA,...)

Phát triển nền tảng khóa học tập trực tuyến của Công ty

Sử dụng dữ liệu của khách hàng và các phòng ban trong Công ty để đưa ra các giải pháp nâng cao hiệu quả kinh doanh

Tham gia phát triển kênh chuyên về review, chia sẻ các kinh nghiệm làm và học tập về DA trên các nền tảng Facebook, Youtube của Công ty

2.4.3. Các công ty công ty vận tải logistics.:

- Các công ty thương mại dịch vụ logistic như : Công ty Cổ phần Bưu chính Viettel Vị trí công việc: Chuyên gia Khoa học dữ liệu,

Triển khai theo cơ sở văn hóa định hướng dữ liệu của công ty

Nghiên cứu bài toán tối ưu hóa trên các tập dữ liệu lớn

Thực thi các giải pháp cho các vấn đề kinh doanh bằng cách sử dụng các kỹ thuật phân tích dữ liệu, khai thác dữ liệu, dự báo, thống kê và học máy

Đánh giá hiệu quả và độ chính xác của các nguồn dữ liệu hiện tại và dữ liệu mới đồng thời các kỹ thuật thu thập dữ liệu

Xây dựng các mô hình học máy có độ chính xác cao có thể học và tối ưu hóa hiệu suất từ một lượng lớn dữ liệu

Phối hợp các bộ phận khác (Data Engineer, Data analyst) để triển khai, tích hợp và tối ưu hóa các hệ thống hiện có của công ty

Tham gia vào việc xây dựng và nâng cấp cơ sở dữ liệu:

Thực hiện nâng cấp cơ sở dữ liệu phục vụ cho mục đích xây dựng mô hình: xác định các yêu cầu về dữ liệu, kiểm tra dữ liệu, xây dựng cơ sở dữ liệu nội bộ.

Văn bản hóa và lưu trữ toàn bộ các tài liệu liên quan đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu.

Thực hiện các báo cáo định kỳ

Tự động hóa các báo cáo.

Nghiên cứu các kỹ thuật xây dựng mô hình mới.

2.4.4. Lao động kỹ thuật ở nước ngoài (theo chương trình kỹ sư)

Các nước có nhu cầu: Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan, Ả rập xê út, Úc...

Vị trí công việc: Kỹ sư Khoa học Dữ liệu, kỹ sư phân tích dữ liệu, chuyên viên bảo trì Dữ liệu, trợ lý phân tích số liệu,...

2.4.5. Các Viện nghiên cứu, trường Đại học, Cao Đẳng và Trung cấp chuyên nghiệp

- Các viện nghiên cứu như: Viện Nghiên Cứu Dữ Liệu Lớn Vinbigdata – Công Nghệ Việt Vì Tương Lai Việt,

- Các trường Đại học kỹ thuật (ĐH Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp, ĐH Bách Khoa Hà Nội, ĐH Công nghiệp Hà Nội, Đại học Kinh tế Quốc Dân, Đại học Kinh tế Thành Phố Hồ Chí Minh...)

- Các trường Cao đẳng, trung cấp dạy nghề (Cao đẳng nghề công nghệ cao Hà Nội, Cao đẳng Bách Khoa...)

- Các trung tâm dạy nghề, trung tâm hướng nghiệp,

Vị trí công việc: Giảng dạy lý thuyết, thực hành, các môn học của ngành Khoa học Dữ liệu, Phân tích Dữ liệu, AI và học máy ở các trường Đại học, Cao đẳng và Trung cấp

chuyên nghiệp. Làm nghiên cứu khoa học và hướng dẫn sinh viên làm nghiên cứu khoa học.

2.4.6. Các viện nghiên cứu và cơ quan nhà nước, bao gồm:

- Các viện nghiên cứu trong lĩnh vực Khoa học Dữ liệu , (Trung tâm phân tích Dữ liệu, Viện nghiên cứu tự động hóa, Trung tâm nghiên cứu ứng dụng KHCN...)

- Các cơ quan quản lý về KHCN, đào tạo, dạy nghề thuộc các Bộ Công thương, Bộ Giáo dục đào tạo, Bộ Tài Chính, Bộ Nông nghiệp, Bộ Lao Động thương binh xã hội, Ngân hàng Nhà nước Việt Nam, Tổng cục dạy nghề...

- Các tập đoàn/ tổng Công ty trực thuộc bộ ngành: Tập đoàn Bưu chính Viễn Thông VNPT, Tập Đoàn Công Nghiệp - Viễn Thông Quân Đội, Tập Đoàn Dầu khí Quốc Gia Việt Nam,...

Vị trí công việc: Nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực Khoa học Dữ liệu , cơ khí, cơ điện tử, tự động hóa; Tư vấn, chuyển giao công nghệ các sản phẩm máy móc thiết bị phục vụ công nghiệp, dân dụng và các lĩnh vực khác; quản lý, thiết kế các chương trình đào tạo, NCKH, chuyển giao công nghệ...

2.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

- Có khả năng tự hoạch định kế hoạch đào tạo và tự đào tạo để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu và tiếp tục học tập ở các chương trình đào tạo bậc cao hơn như chương trình đào tạo sau đại học (Thạc sỹ, Tiến sỹ …) tại các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

- Thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu về Khoa học Dữ liệu,

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 145 tín chỉ *(Chưa bao gồm khối lượng kiến thức Giáo dục thể chất (4TC) và Giáo dục quốc phòng (8 TC))*

Trong đó:

- Khối kiến thức giáo dục đại cương: **50** tín chỉ
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: **95** tín chỉ
  - *Phần lý thuyết* *67 tín chỉ*
  - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* *19 tín chỉ*
  - *Khoá luận tốt nghiệp* *09 tín chỉ*

4. Tuyển sinh:

- Đối tượng tuyển sinh: theo quy định của Bộ Giáo dục & Đào tạo.

- Phạm vi tuyển sinh: cả nước

- Phương thức tuyển sinh: xét tuyển theo kết quả thi trung học phổ thông quốc gia, xét học bạ THPT, xét kết quả thi của các Trường Đại học theo các tổ hợp bài thi/môn thi A00, A01, D01.

Quy mô tuyển sinh (dự kiến):

ĐVT: Sinh viên

Ngành đào tạo/chỉ tiêu tuyển sinh	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
CNKTKhoa học Dữ liệu	50	100	150

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp:

- Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp thực hiện theo Thông tư số: 08/2021/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo ngày 18 tháng 03 năm 2021 ban hành quy chế trình đào tạo trình độ đại học và Quy chế đào tạo đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

6. Cách thức đánh giá: Theo thang điểm 4

- Cách thức đánh giá thực hiện theo Thông tư số: 08/2021/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo ngày 18 tháng 03 năm 2021 ban hành quy chế trình đào tạo trình độ đại học và Quy chế đào tạo đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

7. Nội dung chương trình:

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
	7.1. Kiến thức giáo dục đại cương (50 tín chỉ) *(chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)*			**50**		
	7.1.1. Lý luận chính trị, xã hội và nhân văn			***13***		
	1. Pháp luật đại cương	Môn học giới thiệu những nét cơ bản trong hệ thống chính trị, xây dựng nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa và tính thực tiễn của các bộ luật cơ bản trong đời sống xã hội.	KHCB	2	(26/8/60)	
	2. Triết học Mac-Lênin	Cung cấp những hiểu biết cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin. Xác lập cơ sở lý luận để có thể tiếp cận nội dung học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh và Đường lối cách	LLCT	3	(33/24/90)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		mạng của Đảng cộng sản Việt Nam. Từng bước thiết lập thế giới quan, phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành cần đào tạo.				
	3. Kinh tế chính trị Mác-Lênin	Xác lập thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành được đào tạo. Hiểu rõ mục đích, con đường, lực lượng, cách thức bước đi của sự nghiệp giải phóng con người. Nắm vững các nội dung quan trọng như giá trị, lượng giá trị, hàng hóa, tiền tệ, và các quy luật kinh tế đặc biệt là quy luật giá trị - quy luật kinh tế cơ bản, các phạm trù kinh tế của nền sản xuất hàng hóa nói chung.	LLCT	2	(21/18/60)	
	4. CNXH Khoa học	Cung cấp những kiến thức về quá trình hình thành và phát triển Chủ nghĩa xã hội khoa học, sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, về con đường đi lên chủ nghĩa xã hội, kiến thức về các vấn đề dân tộc, dân chủ, tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên Chủ nghĩa xã hội.	LLCT	2	(22/16/60)	
	5. Tư tưởng Hồ Chí Minh	Cung cấp những hiểu biết có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa, tác phong Hồ Chí Minh. Góp phần xây	LLCT	2	(22/16/60)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		dựng nền tảng đạo đức con người mới.				
	6. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	Cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về lịch sử, lịch sử Đảng trên các vấn đề về đấu tranh cách mạng, về xây đựng kinh tế, chính trị, văn hóa xã hội, ngoại giao.	LLCT	2	(21/18/60)	
	7.1.2. Kiến thức toán và khoa học cơ bản			***19***		
	1. Toán giải tích	Cung cấp những kiến thức cơ bản của phép tính vi tích phân 1 biến số; hàm nhiều biến biến số; qua đó người học được rèn luyện tư duy toán học.	KHCB	4	4(42, 36,120)	
	2. Đại số tuyến tính	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính như ma trận, hệ phương trình, không gian véc tơ, ánh xạ tuyến tính, tìm giá trị riêng - véc tơ riêng của một ma trận, chéo hóa một ma trận, ma trận trực giao đối xứng và dạng toàn phương.	KHCB	4	4(52,16,120)	
	3. Tin học cơ sở	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tin học, hệ điều hành, kỹ năng lập trình với ngôn ngữ lập trình Python. Những kiến thức cơ bản về lập trình được trình bày như biến, kiểu dữ liệu, phép toán, cấu trúc rẽ nhánh, lặp, hàm và các kiểu dữ liệu phức tạp, xuất nhập, bắt ngoại lệ.	KHCB	4	4 (44, 32,120)	
	4. Xác suất thống kê	Cung cấp các khái niệm cơ bản của lí thuyết xác suất-	KHCB	3	(36/18/60)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		thống kê và ý nghĩa thực tế của các khái niệm đó, nhất là trong kinh tế.				
	5. Vật lý	Cung cấp những kiến thức cơ bản về Vật lý đại cương phần Điện từ, làm cơ sở để sinh viên học các môn kỹ thuật.	KHCB	4	(48/24/120)	
	7.1.3. Kiến thức ngoại ngữ			***16***		
	1. Tiếng Anh 1	Học phần Anh văn 1 rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A2 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 2 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam). Nội dung bao gồm các ngữ liệu ngôn ngữ (từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm,) và các kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói,đọc, viết) cùng các tình huống giao tiếp từ bài 1 đến bài 4 của giáo trình Life A1 – A2	NN	4	(48/24/120)	
	2. Tiếng Anh 2	Học phần Anh văn 2 rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A2 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 2 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam). Nội dung bao gồm các ngữ liệu ngôn ngữ (từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm,) và các kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói,đọc, viết) cùng các tình huống giao tiếp từ bài 5 đến	NN	4	(48/24/120)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		bài 8 của giáo trình Life A1 – A2				
	3. Tiếng Anh 3	Học phần Anh văn 3 rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A2 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 2 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam). Nội dung bao gồm các ngữ liệu ngôn ngữ (từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm) và các kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói,đọc, viết) cùng các tình huống giao tiếp từ bài 9 đến bài 12 của giáo trình Life A1-A2.	NN	4	(48/24/120)	
	4. Tiếng Anh 4	Học phần Anh văn 4 rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ B1 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 3 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam). Nội dung bao gồm các ngữ liệu ngôn ngữ (từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm) và các kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói,đọc, viết) cùng các tình huống giao tiếp từ bài 1 đến bài 4 của giáo trình Life A2- B1	NN	4	(48/24/120)	
	7.1.4. Kỹ năng bổ trợ		KHCB	***2***		
	1. Kỹ năng giải quyết vấn đề và làm việc nhóm	Cung cấp các kiến thức và kỹ năng về phương pháp giải	KHCB	1	(15/0/30)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		quyết vấn đề và cách tổ chức làm việc theo nhóm				
	2. Kỹ năng phỏng vấn, xin việc	Cung cấp các kiến thức và kỹ năng khi phỏng vấn xin việc đạt hiệu quả cao.	KHCB	1	(15/0/30)	
	7.1.5. Giáo dục thể chất			***4***		
	1. Giáo dục thể chất 1	Huấn luyện cho người học những kiến thức cơ bản về thể thao quần chúng bao gồm: hiểu biết nguyên tắc, phương pháp huấn luyện thể lực, luật và tổ chức thi đấu một số môn thể thao.	GDTC	1	(0/60/0)	
	2. Giáo dục thể chất 2	Huấn luyện cho người học những kiến thức cơ bản về thể thao quần chúng bao gồm: hiểu biết nguyên tắc, phương pháp huấn luyện thể lực, luật và tổ chức thi đấu một số môn thể thao.	GDTC	1	(0/60/0)	
	3. Giáo dục thể chất 3	Huấn luyện cho người học những kiến thức cơ bản về thể thao quần chúng bao gồm: hiểu biết nguyên tắc, phương pháp huấn luyện thể lực, luật và tổ chức thi đấu một số môn thể thao.	GDTC	1	(0/60/0)	
	4. Giáo dục thể chất 4	Huấn luyện cho người học những kiến thức cơ bản về thể thao quần chúng bao gồm: hiểu biết nguyên tắc, phương pháp huấn luyện thể lực, luật và tổ chức thi đấu một số môn thể thao.	GDTC	1	(0/60/0)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
	7.1.6. Giáo dục quốc phòng	Học phần này nhằm trang bị cho người học những kiến thức cần thiết về nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng – an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới, phòng chống chiến lược "Diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam, xây dựng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên, chiến tranh công nghệ cao, bảo vệ chủ quyền lãnh thổ quốc gia, một số vấn đề về tình dân tộc, tôn giáo, phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội, xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh tổ quốc.	GDTC	***8***	(104,32,240)	
	7.2. Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp (94 tín chỉ)			**94**		
	7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành			***35***		
	1. Lập trình R	Lập trình R là học phần kiến thức cơ sở của chương trình đào tạo bậc đại học ngành Toán ứng dụng, chuyên ngành Khoa học Dữ liệu. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình R: Văn phạm trong R, Cấu trúc dữ liệu trong R, và Phân tích dữ liệu bằng biểu đồ trong R.	Toán	2	2 (18, 24, 60)	
	2. Nhập môn khoa học dữ liệu	Học phần cập nhật những kiến thức mới về lĩnh vực khoa học dữ liệu, các ứng dụng điển hình từ việc sử dụng các kỹ thuật khác nhau	KHCB	2	2(26,8,60)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		trên dữ liệu hiện có kết hợp với bài toán thực tế để đưa ra các giải pháp cho những nhu cầu công việc. Người học cũng được giới thiệu khái quát về các vấn đề liên quan đến khoa học dữ liệu: nhu cầu sử dụng, các ứng dụng, tầm quan trọng, hướng phát triển đồng thời được trang bị các kiến thức về sử dụng công cụ lập trình, các thư viện, các bước để sử dụng dữ liệu trong các ứng dụng và trực tiếp sử dụng các công cụ khai thác dữ liệu để giải quyết một bài toán cụ thể.				
	3. Lập trình Python nâng cao	Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cần thiết về lập trình khoa học Dữ liệu	Toán	3	3(39,12,90)	
	4. Thực tập lập trình cơ bản	Học phần giúp sinh viên có được kỹ năng lập trình từ cơ bản trên nền tảng ngôn ngữ lập trình Python, viết được các chương trình giải quyết một số bài toán cụ thể và các bài toán trong chuyên ngành Data science.	KHCB	3	3 (0, 90, 90)	
	5. Lập trình hướng đối tượng	Cung cấp những kiến thức cơ bản về Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản của phương pháp lập trình hướng đối tượng. Khái niệm lớp, phương thức, thuộc tính chồng hàm, kế thừa,...	KHCB	3	3(36, 18, 90)	
	6. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Cung cấp kiến thức về các cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Hệ thống	3	3(36, 18, 90)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		cơ bản trên máy tính, bao gồm danh sách, hàng đợi, ngăn xếp, cây nhị phân tìm kiếm, cây AVL...	thông tin			
	7. Giải tích số	Ttrang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về phương pháp số trong tính toán phân tích các hàm, các đối tượng của giải tích và đại số như: phương pháp lặp, phân tích chuỗi,…	Toán	3	3(26,8,60)	
	8. Cơ sở dữ liệu	Trang bị cho sinh viên các khái niệm về dữ liệu, cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ, ngôn ngữ thao tác trên mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ và phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu.	Hệ thống thông tin	3	3(26,8,60)	
	9. Trực quan hoá dữ liệu với Python	Cung cấp những giải pháp hữu ích cho việc phân tích dữ liệu khách hàng. Cung cấp kỹ năng phân tích dữ liệu,biểu diễn các thông tin phức tạp trở thành các hình ảnh trực quan, bằng các dạng :Biểu đồ, Bảng, Đồ thị, Bản đồ, Infographics, Dashboard...., giúp các nhà ra quyết định tìm ra các cơ hội, chiến lược phát triển từ việc phân tích và trực quan hóa dữ liệu..	KHCB	3	3 (30, 30, 90)	
	10. Đồ án 1	Học phần giúp sinh viên thành thạo một số kỹ năng mềm như: Kỹ năng tư duy hiệu quả; Kỹ năng làm việc nhóm; Kỹ năng quản lý thời	Toán	2	2 (0, 60, 120)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		gian; Kỹ năng thuyết trình; Kỹ năng mô hình hóa vấn đề				
	11. Tài chính tiền tệ	Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và tổng quát về Tài chính và tiền tệ; mối liên hệ tương quan trực tiếp giữa các khâu trong hệ thống tài chính bao gồm: Ngân sách nhà nước, tài chính doanh nghiệp, bảo hiểm, tín dụng và tài chính hộ gia đình và thông qua thị trường tài chính	Tcnh	3	3(39, 12, 90)	
	12. Toán rời rạc Cho KHDL	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về lý thuyết tổ hợp, cơ sở logic, quan hệ và các kiến thức về bài toán đếm, bài toán liệt kê, bài toán tồn tại, đại số Boole.	Toán	3	3 (33, 24, 90	
	13. Tài chính doanh nghiệp	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức liên quan các vấn đề về tài chính của doanh nghiệp như công tác lập kế hoạch huy động các loại vốn; các quyết định đầu tư; lập kế hoạch chi phí, giá thành; kế hoạch về doanh thu, lợi nhuận; các căn cứ và giải pháp tài chính trong quá trình sát nhập, hợp nhất và phá sản doanh nghiệp và kế hoạch hóa tài chính trong doanh nghiệp	Tcnh	3	3 (39, 12, 90)	
	7.2.2. Kiến thức chung của ngành					
	7.2.2.1. Kiến thức bắt buộc			***34***		

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
	1. Thống kê toán học	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về thống kê bao gồm: Lý thuyết mẫu, bài toán ước lượng tham số, và bài toán kiểm định thống kê.	Toán	3	3 (36, 18, 90)	
	2. Hệ quản trị Sql server	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về quản trị một hệ cơ sở dữ liệu bao gồm việc quản trị dữ liệu, cơ chế hoạt động của môi trường kiểu client/server, truy vấn dữ liệu, các kiến thức về sao lưu, phục hồi dữ liệu, bảo mật dữ liệu và quản trị người dùng, xử lý các chỉ mục, khung nhìn, trigger, hàm và thủ tục	Hệ thống thông tin	3	3(39,12,90)	
	3. Thống kê nhiều chiều	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về thống kê nhiều chiều bao gồm: Cơ sở lý thuyết mẫu nhiều chiều; Phân tích phương sai, phân tích phân biệt-phân loại; và Kiểm định phi tham số.	Toán	3	3 (30, 30, 90)	
	4. Lý thuyết tối ưu	Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về: Phép tính vi phân, Cơ sở giải tích lồi, Tối ưu không ràng buộc, Quy hoạch tuyến tính và phi tuyến, là nền tảng cơ sở học tập và nghiên cứu các học phần trực tiếp hoặc gián tiếp liên quan đến chuyên ngành KHDL.	Toán	3	3(33, 24, 45, 90)	
	5. Mạng máy tính và truyền số liệu	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Lý thuyết mạng máy tính, Hệ thống mạng không dây,	Mạng	4	4(52, 16, 120)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		Các khái niệm, kỹ thuật, mô hình và các giao thức mạng căn bản.				
	6. Phân tích hồi quy 1	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phân tích hồi quy gồm: Phân tích hồi quy tuyến tính đơn, Phân tích hồi quy tuyến tính bội, và Phân tích hồi quy trực giao.	Toán	2	3 (30, 30, 90)	
	7.Đồ án 2	Học phần củng cố, tổng hợp và vận dụng các kiến thức đã học để tính toán xử lý, phân tích đánh giá, lập báo cáo dữ liệu, trợ giúp ra quyết định.	KHCB	4	2 (0, 90, 150)	
	8. Thực tập lập trình Khoa học dữ liệu	Cung cấp các kỹ năng lập trình nâng cao với Python/R để xử lý, phân tích Dữ liệu	Toán	3	3(39,12,90)	
	9. Học máy (machine learning)	Cung cấp các phương pháp cơ bản để trích xuất tự động thông tin từ dữ liệu và sử dụng thông tin đã trích xuất để suy diễn và giải quyết các bài toán ra quyết định và phân lớp; các phương pháp biểu diễn tri thức và chiến lược học máy phổ biến (học có giám sát và học không có giám sát); các bộ phân lớp tiêu biểu (Decision Tree, SVM, Noron Networks);	CNTT	3	3(30, 30, 90)	
	7.2.2.2. Kiến thức tự chọn (tự chọn 2 trong 5 học phần			***6***		
	1. Phân tích hồi quy 2	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức nâng cao về phân tích hồi quy gồm: Phân tích hồi quy tuyến tính	Toán	3	3 (30, 30, 90)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		riêng phần, Phân tích hồi quy suy biến, và Phân tích hồi quy Bayes.				
	2. Trí tuệ nhân tạo cho Khoa học dữ liệu	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Các kiến thức cơ sở của trí tuệ nhân tạo, mục tiêu và các lĩnh vực nghiên cứu, các cấu trúc và chiến lược giải quyết vấn đề trong các nhánh nghiên cứu khác nhau của TTNT	Hệ thống thông tin	3	3(39,12,90)	
	3. Lý thuyết đồ thị	Cung cấp các phạm vi cơ bản của lý thuyết đồ thị: đường đi và chu trình Euler, đường đi và chu trình Hamilton, đồ thị phẳng và bài toán tô màu bản đồ, cây và cây bao trùm, bài toán đường đi ngắn nhất, bài toán xác định bao đóng bắc cầu và một số ứng dụng: bài toán luồng cực đại và bài toán ghép cặp.	Toán	3	3 (30, 30, 90)	
	4. Qui hoạch thực nghiệm	Trang bị cho sinh viên những khái niệm, định nghĩa, các kiến thức, tri thức căn bản về qui hoạch thực nghiệm và tối ưu hóa mô hình thực nghiệm. Trên cơ sở đó, tìm ra các qui luật biến đổi trong các quá trình xử lý dữ liệu.	KHCB	3	3(39,12,90)	
	5. Phân tích tài chính doanh nghiệp	cung cấp kiến thức về phân tích tài chính doanh nghiệp thông qua báo cáo tài chính và các tài liệu khác. Môn học giải thích và hướng dẫn sử dụng các mô hình phân tích nhằm đưa ra các kết luận đúng đắn về kết quả kinh doanh, sử dụng vốn và nguồn	Tcnh	3	3(39,12,90)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		vốn, cơ cấu tài chính, hiệu quả quản trị vốn lưu động, quan hệ giữa các dòng tiền, kinh doanh và lợi nhuận, hiệu quả sinh lời của vốn và khả năng thanh toán, điểm mạnh và điểm yếu trong quản trị tài chính cũng như phát hiện những rủi ro của doanh nghiệp.				
	7.2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo Modun)			***26***		
	7.2.3.1. Modun 1: Chuyên ngành Khoa học Dữ liệu			***26***		
	1. Thống kê Bayes	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về thống kê bayes bao gồm: Cơ sở lý thuyết phân phối tiên nghiệm, hậu nghiệm; Bài toán ước lượng theo suy luận Bayes; và Bài toán kiểm định theo suy luận Bayes.	Toán	3	(36/18/90)	
	2.Phân tích thống kê	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về thống kê trên cơ sở sử dụng ngôn ngữ lập trình R & ngôn ngữ Python để phân tích, bao gồm: Phân phân tích thống kê mô tả; Phân tích thống kê qua biểu đồ; và Phân tích tổng hợp (hồi quy logistic; sống còn, phương pháp bootstrap).	Toán	3	(36/18/90)	(với R, Python)
	3. Khai phá dữ liệu	Cung cấp các kiến thức cơ bản về khai phá dữ liệu, giới thiệu các bài toán khai phá dữ liệu điển hình và ứng dụng của chúng trong thực tiễn, các thuật toán khai phá dữ liệu	Toán	3	(36/18/90)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		hiện đại, hướng dẫn sử dụng công cụ khai phá dữ liệu Weka.				
	4. Phân tích Dữ liệu	Học phần này cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản giúp sinh viên nắm vững và thực hiện được các bước cần tiến hành trong một dự án phân tích dữ liệu. Nắm vững và Thực hành kỹ thuật code Python, kỹ năng phân tích & giải quyết vấn đề phục vụ cho việc phân tích dữ liệu. - Phát triển tư duy, logic nền tảng, cốt lõi trong nghề Phân tích Dữ liệu - Rèn luyện và phát huy kỹ năng làm việc nhóm trong Phân tích Dữ liệu - Có khả năng giải thích và truyền đạt kết quả phân tích dữ liệu một cách thuyết phục - Có khả năng xây dựng dự án phân tích dữ liệu thực tế	KHCB	3	(36/18/90)	(với python)
	5. Thực Tập Cuối Khóa	Địa điểm: Tại các Tập đoàn, tổng công ty, Công ty, doanh nghiệp, Điều kiện: Sinh viên đã được thực tập cơ bản tại phòng thực hành, thực tập trường và đã qua thực tập nhận thức, thực tập kỹ năng nghề. Mục tiêu: + Sinh viên phải xây dựng được quy trình thiết kế, xây dựng mô hình phân tích dữ liệu, lập báo cáo, trợ giúp ra quyết định. + Kết hợp giữa thực tập thực tế tại cơ sở thực tập và đề tài	KHCB	5	(0/300/0)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		tốt nghiệp, tổng hợp và nâng cao các kiến thức và kỹ năng nghề.				
	6. Khóa luận tốt nghiệp (KLTN)	Sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để thực hiện một nhiệm vụ theo chuyên ngành mình lựa chọn.	KHCB	*9*	(0/540/0)	
	7.2.3.2. Modun 2: Chuyên ngành phân tích dữ liệu			***26***		
	1. Chuỗi khối và công nghệ sổ cái phân tán	Cung cấp nền tảng của công nghệ blockchain từ nhiều khía cạnh, bao gồm kỹ thuật, luật và kinh tế. Nó được thiết kế để cung cấp cho học sinh sự hiểu biết về các khái niệm và sự phát triển chính. Kỹ năng hoạt động tương tác và làm việc nhóm dự án giữa các sinh viên từ những nền tảng khác nhau..	KHCB	3	(36/18/90)	
	2. Kết nối vạn vật và ứng dụng	Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản liên quan đến các các thành phần của một mạng kết nối vạn vật bao gồm phần hệ thống nhúng (hệ điều hành nhúng, driver, các loại cảm biến, và các giao tiếp cơ bản của hệ thống nhúng); phần cơ sở hạ tầng đám mây và dịch vụ cho IoT,..	KHCB	3	(36/18/90)	
	2. Lập trình phân tán	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về chức năng: hệ phân tán, định dạng, định danh, khả năng liên kết, hệ thống tập tin phân tán, liên	KHCB	3	(36/18/90)	

Mã học phần	Học phần	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
		kết truy xuất nguồn gốc số liệu				
	3. Phân tích dữ liệu lớn trong tài chính	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về nền tảng tính toán cho dữ liệu lớn sẽ bao gồm lưu trữ dữ liệu lớn, các hệ thống cho phép xử lý dữ liệu lớn. Các chủ đề liên quan tới ài chính như xử lý dữ liệu lớn bao gồm truy hồi thông tin với MapReduce, quản lý dữ liệu tài chính với MapReduce, khai phá dữ liệu với MapReduce và một số mô hình toán học thiết kế thuật toán trên dữ liệu lớn..	KHCB	3	3(39,12,90)	
	4. Thực tập cuối khóa	Địa điểm: Tại các tập đoàn, tổng công ty, công ty, doanh nghiệp, viện nghiên cứu,.. Điều kiện: Sinh viên đã được thực tập cơ bản tại phòng thực tập trường và đã qua thực tập nhận thức, thực tập kỹ năng nghề. Mục tiêu: + Sinh viên phải xây dựng được quy trình thiết kế, xây dựng mô hình phân tích dữ liệu, lập báo cáo, trợ giúp ra quyết định. + Kết hợp giữa thực tập thực tế tại cơ sở sản xuất và đề tài tốt nghiệp, tổng hợp và nâng cao các kiến thức và kỹ năng nghề.	KHCB	5	(0/300/0)	
	5. Khóa luận tốt nghiệp (KLTN)	Sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để thực hiện một nhiệm vụ theo chuyên ngành mình lựa chọn.	KHCB	9	(0/540/0)	

Ghi chú:

Các học phần lý thuyết ký hiệu kết cấu N(a,b,c) được giải thích như sau:

- Số tín chỉ: N
- Số tiết lý thuyết: a (với a=Nx(15-d)) – trong đó d là số buổi thảo luận/TH của học phần (khuyến nghị d lấy bằng N), học phần giảng dạy trong 15 buổi.
- Số tiết thảo luận, Thực hành môn học của HP (TL): b (b=dxN)
- Số giờ sinh viên tự học: c (với c=Nx30)

Các học phần thực hành ký hiệu kết cấu N(0,b, c) được giải thích như sau:

- Số tín chỉ: N
- Số tiết lý thuyết: 0
- Số giờ thực tập: b (b=60xN)
- Số giờ chuẩn bị cá nhân: c (c= Nx30)

Học phần thực tập cuối khóa ký hiệu kết cấu N(0,b,0) được giải thích như sau:

- Số tín chỉ: N
- Số tiết lý thuyết: 0
- Số giờ thực tập: b (b=60xN)

8. Hướng dẫn thực hiện

8.1. Nguyên tắc chung

- Hướng đào tạo: Chương trình đào tạo được xây dựng theo hướng ứng dụng, do vậy khi thực hiện chương trình cần chú ý:

  - Theo hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.
  - Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.
  - Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.

- Các căn cứ khi thực hiện chương trình: Thông tư số: 08/2021/TT-BGDĐT của Bộ giáo dục và đào tạo ngày 18 tháng 03 năm 2021 ban hành quy chế trình đào tạo trình độ đại học và Quy chế đào tạo đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp; các quy định khác của Nhà nước về lĩnh vực đào tạo; các quy định hiện hành trong nhà trường: chế độ công tác giảng viên, quy định về tiêu chuẩn, quyền hạn, nhiệm vụ và hình thức xử lý đối với cán bộ, giảng viên.

- Nội dung khi thực hiện chương trình: Các phòng, khoa, bộ môn phải thực hiện đúng theo chương trình đào tạo và đề cương chi tiết các học phần đã được duyệt. Nếu có những nội dung cần phải thay đổi, phải đề nghị Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Kế hoạch đào tạo và phân công giảng viên lên lớp: Phải được bố trí hợp lý về chuyên môn, theo đặc thù từng ngành, từng đơn vị và phải được Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Các Khoa, Bộ môn xây dựng đầy đủ bài giảng, ngân hàng dữ liệu đề thi cho toàn bộ các học phần và tổ chức giảng dạy theo các phương pháp mới, tích cực hoá các hoạt động của sinh viên, hướng dẫn sinh viên tự đọc, nghiên cứu tài liệu.

8.2. Kế hoạch đào tạo

- Toàn bộ chương trình được thực hiện trong **4** năm, chia thành **8** kỳ học. Mỗi năm học được chia thành 2 học kỳ và có thể tổ chức học tập thêm trong kỳ nghỉ hè cho một số sinh viên nếu xét thấy cần thiết:

- Học kỳ **I** bao gồm các nội dung:
  - Sinh hoạt chính trị đầu năm: 01 tuần.
  - Học tập: 15 tuần
  - thi học kỳ, dự trữ:
- Học kỳ **II** bao gồm các nội dung:
  - Nghỉ tết: 02 tuần.
  - Sinh hoạt lớp, LĐ công ích: 01 tuần.
  - Học tập: 15 tuần
  - Thi học kỳ, dự trữ:
  - Thi lại của học kỳ **I** (Được tổ chức sau khi nghỉ tết khoảng 3 tuần)
- Học kỳ phụ bao gồm các nội dung:
  - Nghỉ hè.
  - Thi lại của học kỳ **II** (Được tổ chức ngay đầu kỳ nghỉ hè)
  - Tổ chức học bù, học phụ đạo, học vượt ...
  - Thi học kỳ phụ.

- Ngoài ra tùy theo tình hình Nhà Trường có thể mở thêm các kỳ học tăng cường, học cải thiện để đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên.

<u>Chú ý:</u>

- Học kỳ **I** năm học thứ nhất chỉ có 15 tuần (do thời điểm sinh viên vào khoá học muộn hơn so với thời điểm bắt đầu học kỳ I)
- Học kỳ **II** năm học thứ tư không bố trí kỳ nghỉ hè, kế hoạch được tổ chức liên tục đến khi tốt nghiệp.

- Quy định thực hiện các học phần:

- Các học phần lý thuyết: Tại lớp học không quá 30 tiết/ tuần. Được chia thành các phần: Lý thuyết, Bài tập + Kiểm tra, Thực hành môn học.
- Các học phần thực tập, bài tập lớn: Tại phòng thực hành của trường và các doanh nghiệp, thời gian không quá 40 giờ/ tuần.

8.2.1 Kế hoạch giảng dạy dự kiến như sau:

TT	Tên học phần	Số lượng TC	Số tiết		Giảng viên	Học kì	Ghi chú
			LT	TH TL	Họ tên, học hàm, học vị		
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*

1. Khối kiến thức giáo dục đại cương: 50 tín chỉ (chưa tính giáo dục thể chất và QP)							
1.1 Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn.		**13**					
1	Pháp luật đại cương	2	26	8	ThS. Phạm Thị Thuý; ThS. Trần Thị Thu Hằng	1	(26,8,60)
2	Triết học Mác - Lênin	3	33	24	TS. Bùi Thanh Thủy; ThS. Đinh Thị Cẩm Nhung	2	(33/24/90)
3	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	21	18	TS. Bùi Thanh Thủy; ThS. Nguyễn Thị Hiền; ThS. Trần Thị Hương	3	(21/18/60)
4	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	22	16	ThS. Nguyễn Văn Bảng; TS. Bùi Thanh Thủy	4	(22/16/60)
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	22	16	ThS. Ngô Thị Mai; TS. Lê Thị Lý	6	(22/16/60)
6	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	21	18	ThS.Nguyễn Thị Thu Hà; ThS. Nguyễn Thị Thùy Dương	7	(21/18/60)
1.2. Kiến thức toán và khoa học cơ bản		**19**					
1	Đại số tuyến tính	4	52	16	TS. Phạm Văn Bằng; ThS. Lê Lệ Hằng	1	4(52, 16,120)
2	Giải tích	4	42	36	TS. Lê Xuân Huy; TS. Phạm Văn Hoằng	1	4(42, 36,120)
3	Tin học cơ sở	4	44	32	ThS. Trần Thị Hương TS. Cao Diệp Thắng	1	4 (44,32,120)
4	Lý thuyết xác suất	3	36	18	ThS. Hà Anh Dũng TS. Phí Thị Vân Anh	2	3 (36, 18, 90)
5	Vật lý đại cương	4	26		TS. Vũ Kim Thái; ThS. Đinh Văn Tình	4	4(26,8,60)
1.3 Ngoại ngữ		**16**					
1	Tiếng Anh cơ bản 1	4	48	24	ThS. Nguyễn Thị Thanh Hương	2	(48/24/120)
2	Tiếng Anh cơ bản 2	4	48	24	Th.S Lê Anh Thư; ThS. Nguyễn Thị Thanh Hương	3	(48/24/120)
3	Tiếng Anh cơ bản 3	4	48	24	TS Nguyễn Thị Thu Hà; ThS. Phạm Hồng Nhung	4	(48/24/120)

4	Tiếng Anh cơ bản 4	4	48	24	Th.S Vũ Việt Phương; Th.S Hoàng Thị Minh Lý	4	(48/24/120)
1.4. Kiến thức bổ trợ tự chọn		**2**					
1	Kỹ năng giải quyết vấn đề và làm việc nhóm	1	13	4	TS Vũ Thị Nguyệt; ThS. Hồ Thị Phương; ThS. Nguyễn Duy Tưởng	3	(15/0/30)
2	Kỹ năng phỏng vấn xin việc	1	13	4	TS. Vũ Thị Nguyệt; Th.S Hồ Thị Phương	8	(15/0/30)
1.5 Giáo dục thể chất		**4**					
1	GDTC 1	1	0	60	Khoa GDTC-QP	2	(0/60/0)
2	GDTC 2	1	0	60	Khoa GDTC-QP	3	(0/60/0)
3	GDTC 3	1	0	60	Khoa GDTC-QP	5	(0/60/0)
4	GDTC 4	1	0	60	Khoa GDTC-QP	6	(0/60/0)
1.6 Giáo dục quốc phòng AN		**8**			Khoa GDTC-QP	5	(104/32/240)
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 95 tín chỉ							
2.1. Kiến thức cơ sở ngành: 35 tín chỉ.							
1	Lập trình R	2	18	24	ThS Trần Thị Kim Thanh	1	2 (18, 24,60)
2	Nhập môn khoa học dữ liệu	2	26	8	TS. Trần Thị Hoàng Yến TS. Chu Bình Minh	2	2(26,8,60)
3	Lập trình Python nâng cao	3	39	12	TS. Cao Diệp Thắng TS. Chu Bình Minh	2	3(39,12,90)
4	Thực tập lập trình cơ bản	3	0	90	ThS. Hà Thị Thanh	2	3 (0, 90, 90)
5	Lập trình hướng đối tượng	3	36	18	Ths. Đỗ Tuấn Hạnh Ths. Bùi Văn Tân	2	3(36, 18, 90)
6	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	36	18	ThS. Trần Thị Lan Anh	3	3(36, 18, 90)
7	Giải tích số (Phương pháp tính)	3	36	18	ThS. Hà Thị Thanh; ThS. Trần Văn Toàn	3	3(36, 18, 90)
8	Cơ sở dữ liệu	3	26	8	ThS. Vũ Văn Đốc	3	3(26,8,60)

9	Trực quan hoá dữ liệu với Python	2	30	30	TS. Chu Bình Minh;	4	3 (30, 30, 90)
10	Đồ án 1 (Trực quan hoá dữ liệu bằng R)	2	0	60	ThS. Nguyễn Thị Hạnh Lê ThS. Trần Chí Lê	4	2 (0, 60, 120)
11	Tài chính tiền tệ	3	39	12	TS.Đặng Hương Giang, ThS. Nguyễn Thị Bích Ngọc	4	3(39, 12, 90)
12	Toán rời rạc Cho KHDL	3	33	24	TS. Phạm Văn Bằng; ThS. Vũ Thị Ngọc	4	3 (33, 24, 90
13	Tài chính doanh nghiệp	3	39	12	TS. Phùng Thị Lan Hương, TS. Đường Thị Thanh Hải,	6	3 (39, 12, 90)
2.2. Kiến thức chung của ngành: 34 tín chỉ							
Các học phần bắt buộc		***28***					
1	Thống kê toán học	3	36	18	ThS. Ngô Thị Toán; ThS. Trần Chí Lê	3	3 (36, 18, 90)
2	Hệ quản trị Sql server	3	39	12	TS. Cao Diệp Thắng	4	3(39,12,90)
3	Thống kê nhiều chiều	3	30	30	ThS. Trần Thị Kim Thanh TS. Ngô Quý Đăng	4	3 (30, 30, 90)
4	Lý thuyết tối ưu	3	33	24	TS. Lê Xuân Huy; PGS.TSKH Nguyễn Thiệu Huy	5	3(33, 24, 90)
5	Mạng máy tính và truyền số liệu	4	52	16	TS. Cao Diệp Thắng; PGS.Võ Thanh Tú	5	4(52, 16, 120)
6	Phân tích hồi quy 1	3	30	30	ThS. Trần Chí Lê;	5	3 (30, 30, 90)
7	Đồ án 2	3	0	90	ThS. Nguyễn Thị Hạnh Lê	6	2 (0, 90, 150)
8	Thực tập lập trình Khoa học dữ liệu	3	39	12	TS.Trần Hồng Việt	6	3(39,12,90)
9	Học máy (machine learning)	3	30	30	TS. Chu Bình Minh PGS.Lê Hoàng Sơn	7	3(30, 30, 90)
Các học phần tự chọn 2/5 học phần		**6**					

1	Phân tích hồi quy 2	3	30	3	ThS. Trần Chí Lê;	6	3 (30, 30, 90)
2	Trí tuệ nhân tạo cho Khoa học dữ liệu	3	39	12	ThS. Bùi Văn Tân	7	3(39,12,90)
3	Lý thuyết đồ thị	3	30	3	ThS. Trần Văn Toàn	6	3 (30, 30, 90)
4	Quy hoạch thực nghiệm	3	39	12	TS. Phạm Văn Bằng	7	3(39,12,90)
5	Phân tích tài chính doanh nghiệp	3	39	12	TS. Vũ Thị Thục Oanh, ThS. Vũ Thanh Hương	6	3(39,12,90)
2.2.2. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng *(chọn theo Modun)*: **26** tín chỉ							
Modul 1: Chuyên ngành Khoa học Dữ liệu							
1	Thống kê Bayes	3	36	18	TS. Trần Thị Hoàng Yến	7	3 (36, 18, 90)
2	Phân tích thống kê (với R, Python)	3	30	30	ThS. Trần Chí Lê	7	3 (30, 30, 90)
3	Khai phá dữ liệu	3	36	18	TS. Phạm Văn Bằng	7	3(36, 18, 90)
4	Phân tích dữ liệu (với Python)	3	39	12	TS. Chu Bình Minh; TS. Hà Bình Minh	8	3(39,12,90)
5	Thực tập cuối khoá	5	0	300	TS. Trần Thị Hoàng Yến; TS. Cao Diệp Thắng; TS. Chu Bình Minh	8	5(0,300,0)
6	**Khóa luận tốt nghiệp (KLTN)**	***9***		540	Các giảng viên bộ môn Toán và một số giảng viên thỉnh giảng	8	(0/540/0)
Các học phần thay thế KLTN							
7.1	Phân tích dữ liệu lớn	3	39	12	TS. Chu Bình Minh; TS. Hà Bình Minh	8	3(39,12,90)
7.2	Học sâu	3	30	30	Ths. Bùi Văn Tân	8	3 (30, 30, 90)
7.3	Lý thuyết dự báo	3	30	30	ThS. Trần Chí Lê	8	3 (30, 30, 90)
Modul 2: Chuyên ngành Phân tích Dữ liệu							
1	Chuỗi khối và công nghệ sổ cái phân tán	3	39	12	TS. Cao Diệp Thắng	7	3 (30, 30, 90)

2	Kết nối vạn vật và ứng dụng	3	39	12	TS. Trần Hồng Việt	7	3(39,12,90)
3	Lập trình phân tán	3	39	12	Th.S Bùi Văn Tân ThS. Lương Thảo Hiếu	7	3(39,12,90)
4	Phân tích dữ liệu lớn trong tài chính	3	39	12	ThS. Hà Anh Dũng	8	3(39,12,90)
5	Thực Tập Cuối Khóa	5	0	300	TS. Trần Thị Hoàng Yến; TS. Cao Diệp Thắng; TS. Chu Bình Minh	8	(0/300/0)
6	**Khóa luận tốt nghiệp (KLTN)**	***9***	0	540	Các giảng viên thuộc Bộ môn Toán và một số giảng viên thỉnh giảng	8	(0/540/0)
7.1	Phân tích chuỗi thời gian	3	30	30	ThS. Hà Anh Dũng	8	3 (30, 30, 90)
7.2	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên cho Khoa học Dữ liệu	3	39	12	TS. Mai Xuân Tráng;	8	3 (39, 12, 90)
7.3	Mô phỏng ngẫu nhiên và ứng dụng	3	30	30	ThS. Cao Thị Thanh Xuân	8	3 (39, 12, 90)
	Tổng cộng	**157**					

8.2.2. Kế hoạch đào tạo toàn khóa dự kiến

Số TT	Học phần	Số tín chỉ
Học kỳ 1 (16 TC)		
1.	Lập trình R	2
2.	Pháp luật đại cương	2
3.	Đại số tuyến tính	4
4.	Giải tích	4
5.	Tin học cơ sở	4
Học kỳ 2 (22 TC)		
6.	GD THỂ CHẤT 1	1
7.	Nhập môn khoa học dữ liệu	2
8.	Triết học Mác-LêNin	3
9.	Lập trình Python nâng cao	3
10.	Tiếng Anh 1	4
11.	Lý thuyết xác suất	3
12.	Thực tập lập trình cơ bản	3
13.	Lập trình hướng đối tượng	3
Học kỳ 3 (22 TC)		

14.	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3
15.	GD THỂ CHẤT 2	1
16.	Kỹ năng giải quyết vấn đề và làm việc nhóm	1
17.	Giải tích số (Phương pháp tính)	3
18.	Cơ sở dữ liệu	3
19.	Tiếng Anh 2	4
20.	Thống kê toán học	3
21.	Vật lý đại cương	4
Học kỳ 4 (22 TC)		
22.	Kinh tế chính trị Mác-LêNin	2
23.	Trực quan hoá dữ liệu với Python	2
24.	Đồ án 1 (Trực quan hoá dữ liệu bằng R)	2
25.	Hệ quản trị Sql server	3
26.	Tiếng Anh 3	4
27.	Tài chính tiền tệ	3
28.	Toán rời rạc Cho KHDL	3
29.	Thống kê nhiều chiều	3
Học kỳ 5 (21 TC)		
30.	Lý thuyết tối ưu	3
31.	GD THỂ CHẤT 3	1
32.	Mạng máy tính và truyền số liệu	4
33.	AN NINH-QUỐC PHÒNG	8
34.	Phân tích hồi quy 1	3
35.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2
Học kỳ 6 (22 TC)		
36.	Tiếng Anh 4	4
37.	Tài chính doanh nghiệp	3
38.	GD THỂ CHẤT 4	1
39.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
40.	Đồ án 2	3
41.	Phân tích hồi quy 2	3
42.	Thực tập lập trình Khoa học dữ liệu	3
43.	Trí tuệ nhân tạo cho Khoa học dữ liệu	3
Học kỳ 7 (17 TC)		
44.	Học máy (machine learning)	3
45.	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2
	Chuyên ngành: Khoa học dữ liệu	
46.	Phân tích thống kê (với R, Python)	3

47.	Khai phá dữ liệu	3
48.	Thống kê Bayes	3
49.	Phân tích dữ liệu (với Python)	3
	Chuyên ngành: Phân tích dữ liệu	
50.	Phân tích dữ liệu lớn trong tài chính	3
51.	Lập trình phân tán	3
52.	Chuỗi khối và công nghệ sổ cái phân tán	3
50.	Kết nối vạn vật và ứng dụng	3
Học kỳ 8 (15 TC)		
51.	Kỹ năng phỏng vấn xin việc	1
52.	Thực tập cuối khoá	5
53.	Khoá luận tốt nghiệp	9

8.3. Chế độ công tác giáo viên

- Căn cứ các quy định của Nhà nước: Thông tư số 20/2020/TT-BGDĐT ban hành ngày 27 tháng 7 năm 2020 của Bộ Giáo dục và đào tạo quy định chế độ làm việc đối với giảng viên cơ sở giáo dục đào tạo.

- Căn cứ quy chế chi tiêu nội bộ số 55/QĐ-ĐHKTKTCN ban hành ngày 22 tháng 02 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

PHẦN 3. ĐỀ NGHỊ CAM KẾT VÀ THỰC HIỆN

1. Địa chỉ website đăng thông tin 3 công khai, chuẩn đầu ra, các quy định của cơ sở đào tạo liên quan đến hoạt động tổ chức đào tạo và nghiên cứu khoa học.

http://www.uneti.edu.vn

http://www.phongdaotao.uneti.edu.vn

2. Đề nghị của đơn vị đào tạo:

Chương trình đào tạo ngành Khoa học dữ liệu được xây dựng nhằm đáp ứng nguồn nhân lực trong thời kỳ cách mạng Công nghiệp 4.0. Chương trình đào tạo ngành Khoa học dữ liệu được thiết kế đảm bảo mối liên hệ chặt chẽ giữa hoạt động học tập, nghiên cứu khoa học đồng thời gắn liền với hoạt động học tập tại doanh nghiệp, giúp người học có thể vận dụng tốt kiến thức vào thực tiễn. Nhằm cung cấp kịp thời nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng nhu cầu thị trường lao động, với nguồn nhân lực và cơ sở vật chất hiện có đáp ứng tốt yêu cầu của chương trình đào tạo. Khoa Khoa học cơ bản đề nghị Nhà trường thông qua đề án mở ngành Khoa học dữ liệu và cho phép tuyển sinh từ năm học 2022-2023.

3. Cam kết triển khai thực hiện.

Khoa Khoa học Cơ bản (đơn vị chủ trì mở ngành đào tạo) cam kết thực hiện nghiêm túc các quy định hiện hành của Nhà trường và Bộ Giáo dục và Đào tạo trong việc tuyển sinh, tổ chức đào tạo ngành mới, có tinh thần trách nhiệm cao với các nội dung đề xuất trong hồ sơ Đề án; triển khai các công tác xây dựng, biên soạn, thẩm định chương trình đào tạo đúng thủ tục, theo quy định, hướng dẫn của các cơ quan quản lý có thẩm quyền.

Hà nội, ngày….tháng….năm 2022

TRƯỞNG KHOA

(*Ký tên*)

Nơi nhận:
- *BGH, HĐT;*
- *PĐT, Khoa KHCB;*
- *Lưu: VT.*

TS. Trần Thị Hoàng Yến